Climatizador de Ar Eclipse

Modelo YM

Manual de Instalação, Operação e Manutenção
Climatizador de Ar
Vazão de ar de 1.200 a 40.000 m^3/h

Indice

CLIMATIZADOR ECLIPSE® - YM
As unidades climatizadoras ECLIPSE® estão disponíveis em **16 modelos**, com vazões de ar que variam de 1.200 a 40.000m^3/h, e capacidades nominais de 2 a 50 TR.

Principais características:

Conceito Modular
A unidade ECLIPSE® é formada pelos seguintes módulos
- Módulo trocador de calor
- Módulo de ventilação
- Módulo caixa de mistura (OPCIONAL)
- Módulo caixa de filtragem (OPCIONAL)
- Módulo caixa de filtragem pós-ventilador (OPCIONAL)
- Módulo caixa vazia (OPCIONAL)
- Módulo atenuador de ruído (OPCIONAL)

Estes módulos são definidos pelo cliente, optando-se pela montagem na posição vertical ou horizontal, com diversas posições de descarga do ventilador.

Gabinete em Estrutura de Alumínio
Construída em perfis de alumínio extrudado, o gabinete possue características de excelente rigidez e leveza, além de propriedades não corrosivas e ambientalmente correto (100% reciclável).
Os perfis de alumínio são fixados por meio de cantos 3D em nylon. No ECLIPSE®, a estrutura de alumínio é revestida por uma capa de material isolante proporcionando uma construção livre de pontes térmicas. (condensação ded vapor)

Painéis em parede dupla
Todos os painéis são em parede dupla, com núcleo isolante de poliuretano injetado (25mm), de densidade média de 40 kg/m^3,que proporcionam propriedades de resistência térmica e elevada rigidez mecânica ao conjunto.
O revestimento interno e externo é em aço pré-pintado, na côr branca. Todos os painéis possuem uma moldura com juntas patenteadas co-extrudadas em PVC, proporcionando uma construção com baixos índices de vazamentos e livres de pontes térmicas.

Base dos Módulos
Todo o conjunto é montado sobre uma base rígida, construída em trilhos de chapa galvanizada para apoio e nivelamento dos módulos, além de evitar a necessidade de construção de base de alvenaria e proporcionar o transporte seguro do módulo até o local da instalação.

Motor Elétrico
Motor elétrico trifásico de 4 pólos, grau de proteção IP55, 50 ou 60 Hz. Possui classe B de islolamento e categoria N. Podem ser fornecidos nas tensões de 220, 380 e 440 Volts.Fator de serviço 1,15.

Serpentina de Resfriamento
São construídas em tubos de cobre sem costura de 1/2", com a opção de 8 ou 12 aletas por polegada e 3, 4, 6 ou 8 filas de profundidade e diferentes tipos de circuitos para atender as mais variadas necessidades de projeto. Os tubos são expandidos mecânicamente nas aletas de alumínio. Os coletores de entrada e saída d´água são fabricados em tubos de cobre e suas conexões em latão. As cabeceiras dos aletados são fabricadas em chapa de aço galvanizado. O lado de hidráulica pode ser fornecido, conforme pedido, a esquerda ou a direita da unidade.

Serpentina de Aquecimento (opcional)
São construídas em tubos de cobre sem costura de 1/2", 8 aletas por polegada, 2 filas de profundidade e 4 tubos por circuito.

Bandeja de Condensado
A bandeja é fabricada em material termoplástico do tipo ABS, livre de corrosão e isolada com poliuretano injetado.

Diversas Opções de Filtragem
No módulo serpentina encontra-se o suporte para colocação de até dois filtros de 1" (quando necessário 2 estágios de filtragem) ou um filtro de 2".
São disponíveis as seguintes opções de filtros:
- Metálico G1 lavável de 1”
- G3 descartável 1”
- G3 descartável 2”
- Metálico G1 lavável 1” + G3 descartável 1”
- G2 descartável 1” + G3 descartável 1”

Ventilador
Conforme as pressões necessárias de projeto, os ventiladores centrífugos de dupla aspiração podem ser do tipo sirocco, limit load ou air foil. O acionamento é por polia motora regulável (até motores de 5 CV e polia movida fixa.

Base Motor / Ventilador
O conjunto motor ventilador possuem uma base de inércia única, apoiada com amortecedores de borracha ou mola (conforme o tipo de ventilador), permitindo uma operação com baixos níveis de ruído e vibração.

Módulo Caixa de Mistura (opcional)
O módulo caixa de mistura é formado por dois dampers, onde são feitas as fixações dos dutos de entrada e saída de ar (tomada de ar externo e ar de retorno) e filtros .O dampers são construídos em chapa de aço galvanizado, com lâminas opostas e eixo para acionamento manual ou automático.

Módulo atenuação de Ruído (Opcional)
• Módulo composto de abafadores de ruído, do tipo células, aplicados para reduzir o nível de ruído produzido pelo motor/ ventilador.

Módulo Caixa de filtragem (opcional)
- Os seguintes tipos de filtros estão disponíveis no módulo caixa de filtragem:
    - Metálico G1 lavável de 1”
    - G3 descartável 1”
    - G3 descartável 2”
    - F1 plissado 2”
    - F1 bolsa

Módulo Caixa de filtragem Pós Ventilador (opcional)
- Os seguintes tipos de filtros estão disponíveis no módulo caixa de filtragem:
    - F1 bolsa
    - F2 bolsa
    - F3 bolsa
    - A1 absoluto
    - A3 absoluto

Módulo Caixa Vazia (opcional)
• O módulo caixa vazia é instalado após o módulo de ventilação e tem a função de equalizar o fluxo de ar.

2. Nomenclatura do Módulo de Ventilação

YM 25 V A F E A F AE E L A

Cotação Especial
Preenchido somente quando a opção desejada não for encontrada

Tamanho do gabinete
02, 03, 04, 05, 08, 09, 10, 14, 15, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80, 90 e 95 (100 TR)

V- Módulo de ventilação

Tipo de ventilador
F - Sirocco
B - Limit load
A - Air Foil

Arranjo x Posição de descarga

A - H1	D - V1	G - V5
B - H3	E - V2	
C - H5	F - V3	

Potência do motor (CV)

A - 0,5	G - 4	M - 15
B - 0,75	H - 5	N - 20
C - 1	J - 7,5	
D - 1,5	K - 10	
E - 2	L - 12,5	

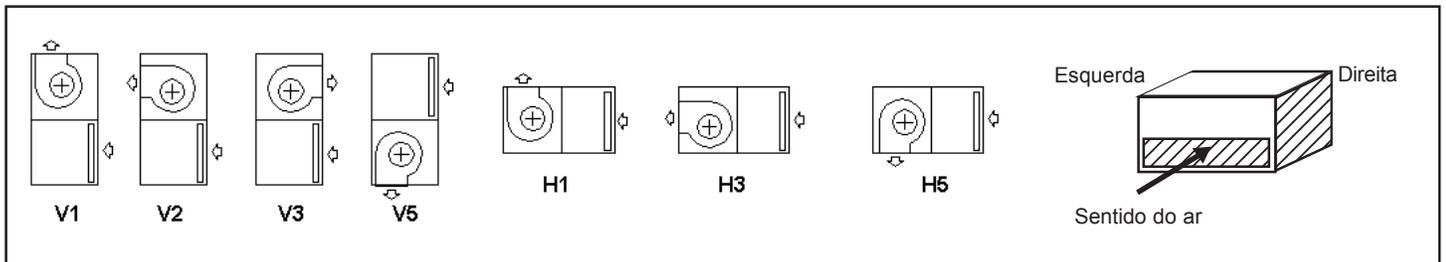
Lado de acesso ao motor
L - Esquerda
D - Direita

Embalagem
E - Exportação
B - Nacional

Acionamento
ver tabela

Rendimento do motor
P - Standard
A - Alto Rendimento
H - Premiun Efficiency

Alimentação elétrica
A - 220-380V/3Ø/60 Hz
B - 440V/3Ø/60 Hz
C - 220-380V/3Ø/50 Hz
D - 380-660V/3Ø/50 Hz
E - 380-660V/3Ø/60 Hz
F - 230V/3Ø/60 Hz
G - 460V/3Ø/60 Hz

Ventiladores - Opções de Descarga

Exemplo:
YM05VBFDAPZZBR

Módulo de ventilação, capacidade nominal 5 TR, ventilador limit load, posição de descarga V3, motor Standard 1,5 CV em 220-380/3/60Hz, embalagem nacional, lado de acesso ao motor na posição direta.

3. Nomenclatura do Módulo Trocador de Calor

YM 25 T A D C C 1 ZZ Z E S

Tamanho do gabinete
02, 03, 04, 05, 08, 09,
10, 14, 15, 18, 20, 25,
30, 35, 40, 50, 60, 70,
80, 90 e 95 (100 TR)

T- Módulo de trocador de calor

Arranjo
A - Horizontal Sirocco
B - Vertical Sirocco
C - Horizontal Limit Load
D - Vertical Limit Load
E - V5 Sirocco

Filtro
A - Metálico G1 lavável 1”
B - G3 descartável 1”
C - G3 descartável 2”
D - Metálico G1 lavável 1” + G3 descartável
E - G2 descartável 1” + G3 descartável 1”
Z - sem filtro

Número de rows x tubos por circuito conforme tabela 1 página 9

Número de aletas por polegada / Lado Hidráulica / Revestimento da aleta
A - 8 FPI / ESQ / AL
C - 12 FPI / ESQ / AL
D - 8 FPI / DIR / AL
F - 12 FPI / DIR / AL
G - 8 FPI / ESQ / AD
H - 12 FPI / ESQ / AD
J - 8 FPI / DIR / AD
K - 12 FPI / DIR / AD

Serpentina de aquecimento
(obs. 3 e 4 (pag. 12)
0 - Não
1 - Sim

Não disponível

Não disponível

Embalagem
E - Exportação
B - Nacional

Cotação Especial
Preenchido somente quando a opção desejada não for encontrada

Esquerda
Direita
Sentido do ar

Exemplo:
YH05TABFA0ZZZB

Módulo trocador de calor, capacidade nominal 5 TR, horizontal (ventilador Sirocco), filtro G3, serpentina de 4 filas, 8 tubos por circuito, 8 aletas por polegada, sem serpentina de resfriamento, embalagem nacional

OBS.:
Quando o climatizador for equipado com caixa de mistura, o quadro de filtragem passa a fazer parte da caixa de mistura.

4. Tabela 1 - Código dos Circuitos

Modelo	Rows	Tubos por circuito									Nº tubos em altura
		2	4	6	8	10	12	16	18	20	
02	3			A		B					10
	4				C	D				E	
	6					F	G			H	
	8					J		K		L	
03	3		A	B	G		C		D		12
	4		E	F	L		H	J			
	6			K	P		M		N		
	8						Q	R			
04	3			A							14
	4		B		C						
	6			D			E				
	8				F			G			
05	3		A	B	C		D	P			16
	4		E		F			G			
	6			H	J		K	L			
	8				M			N			
08	3	A	B	C	D						16
	4	E	F		G						
	6		H	J	K		L	M			
	8		N		P			Q			
09	3	A		B							18
	4	C	D	E	F		G				
	6		H	J			K		L		
	8		M	N	P		Q		R		
10	3	A	B	C		T					20
	4	D	E		G	U					
	6		H	J	K	L	M			V	
	8		N		Q	R		W		X	
14	3	A	B	C							20
	4	D	E		F	G					
	6		H	J	K	L	M				
	8		N		P	Q		R		S	
15	3	A		B							24
	4	C	D	E	F						
	6		G	H			J		K		
	8		L	M	N		P	Q			
18	3	A	B	C							28
	4	D	E		F						
	6		G	H	J		K				
	8		L		M			N			
20	3	A		B							30
	4	C	D	E	F	T					
	6		G	H		J	K				
	8		L	M	N	P	Q	R		S	
25	3	A		B							30
	4	C	D	E	F						
	6		H	J		K	L				
	8		M	N	P	Q	R	S			
30	3	A	B	C							36
	4	D	E	F	G						
	6		H	J	K		L				
	8		M	N	P		Q	R	S		
35	3	A		B							38
	4	C	D		E						
	6		F	G			H				
	8		J		K			L			
40	3	A									38
	4	B	C								
	6		D	E							
	8		F		G						
50	3	A									38
	4	B	C								
	6		D	E							
	8		F		G						

5. Nomenclatura do Módulo Caixa de Mistura

Módulo Caixa de Mistura

YM 25 M H A 1 E 2 A L E S

Tamanho do gabinete
02, 03, 04, 05, 08, 09,
10, 14, 15, 18, 20, 25,
30, 35, 40, 50, 60, 70 80,
90 e 95 (100TR)

M- Módulo Caixa de Mistura

Arranjo
A - Horizontal Sirocco
B - Vertical Sirocco
C - Horizontal Limit Load
D - Vertical Limit Load

Tamanho do Damper 1
0- sem Damper
A - 100% da vazão
B - 20% da vazão

Posição do Damper 1
0- sem Damper
1 - Frontal
2 - Superior
3 - Lateral esquerda
4 - Lateral direita

Tamanho do Damper 2
0- sem Damper
A - 100% da vazão
B - 20% da vazão

Posição do Damper 2
0- sem Damper
1 - Frontal
2 - Superior
3 - Lateral esquerda
4 - Lateral direita

Filtro
A - Metálico G1 lavável 1”
B - G3 descartável 1”
C - G3 descartável 2”
D - Metálico G1 lavável 1” + G3 descartável
E - G2 descartável 1” + G3 descartável 1”
Z - sem filtro

Lado de remoção do filtro ou acesso (olhando da entrada de ar)
L - Esquerda
R - Direita
A - Ambos
OBS.: Lado de remoção não permite Damper

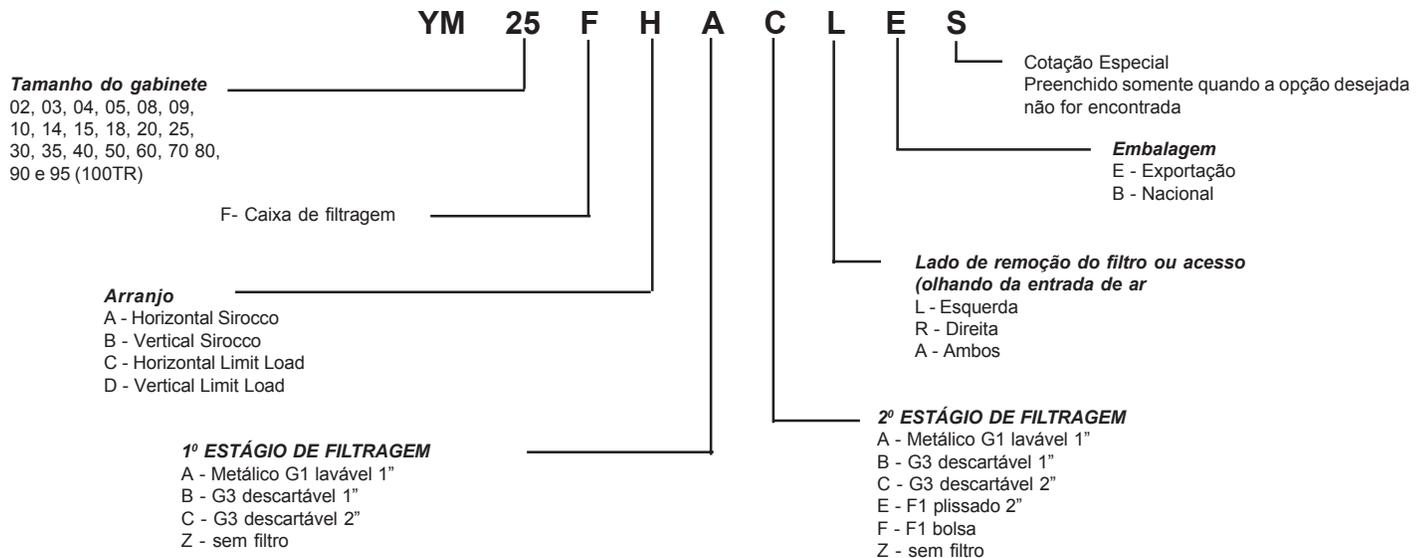
Embalagem
E - Exportação
B - Nacional

Cotação Especial
Preenchido somente quando a opção desejada não for encontrada

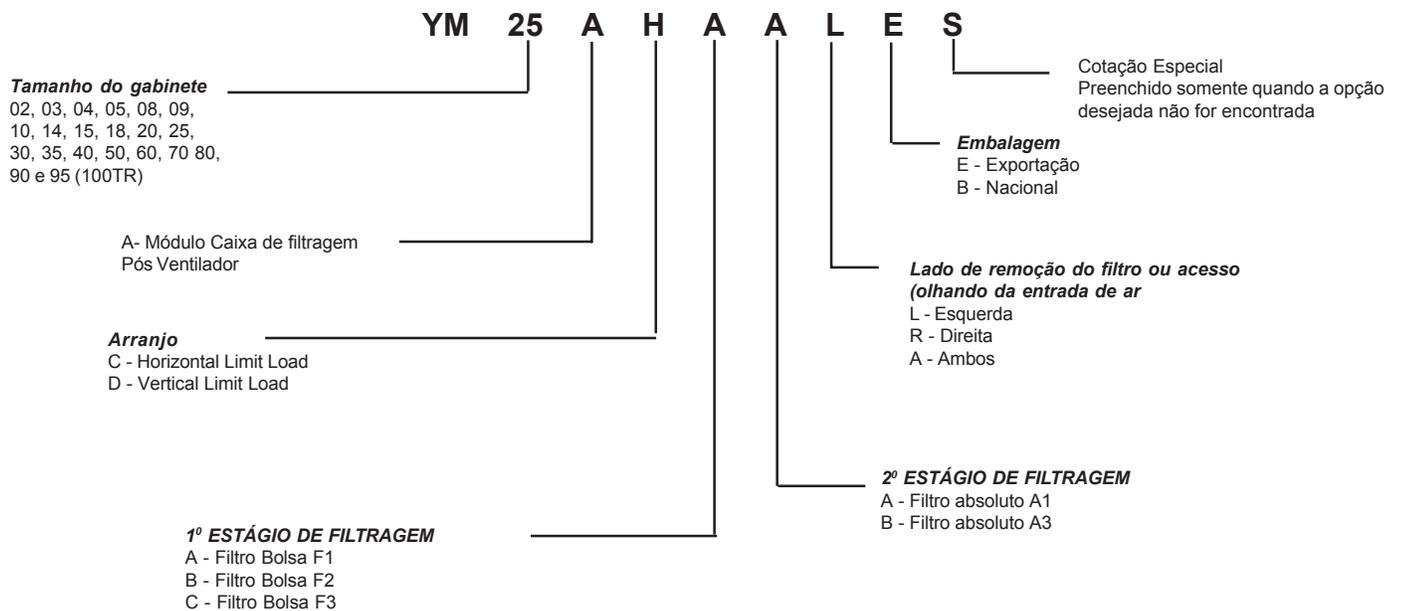
2
3
4
1

Exemplo:
YM05MAA2B1BRB

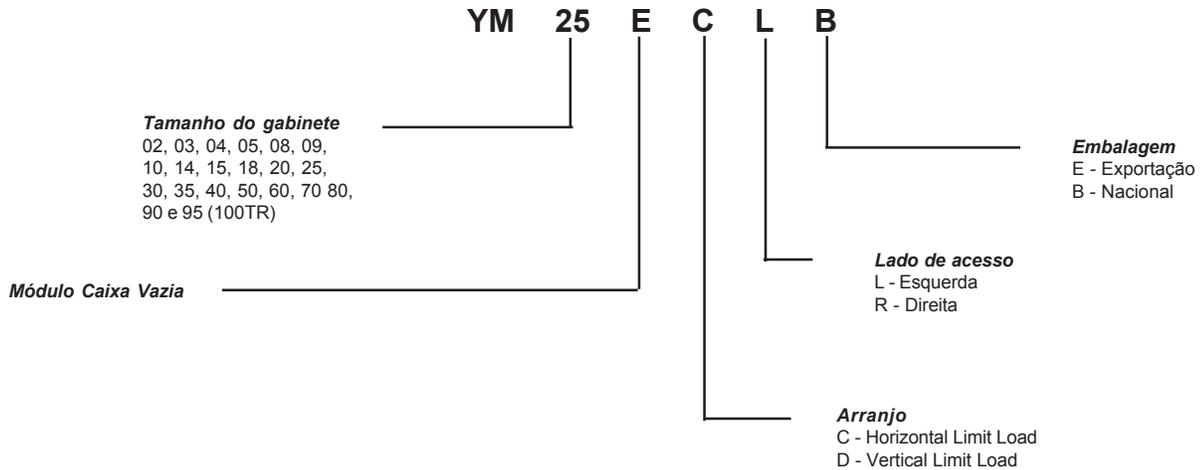
Módulo caixa de mistura, capacidade nominal 5 TR, posição horizontal (ventilador Sirocco), Damper 1-100% de vazão com posição superior, Damper 2 - 20% de vazão com posição frontal, filtro G3 descartável 1” com remoção direita, embalagem nacional.

6. Nomenclatura Módulo Caixa de Filtragem

Exemplo:
YM05FABERB

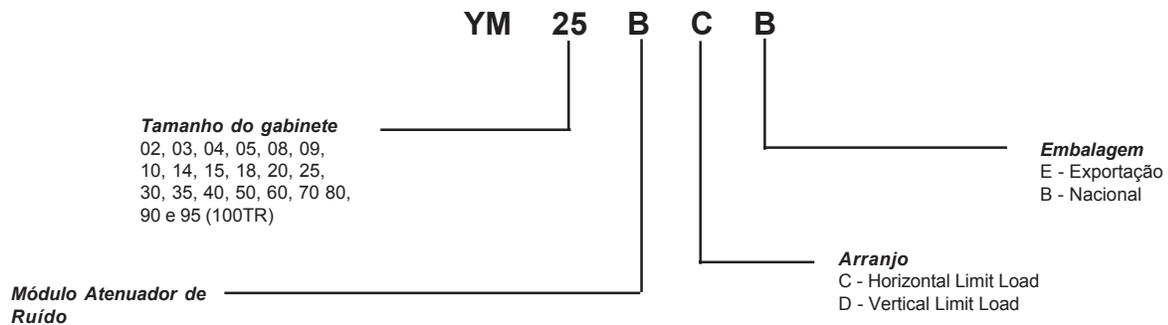
Módulo caixa de filtragem, capacidade nominal 5 TR, posição horizontal (ventilador Sirocco), 1º estágio de filtragem com filtro tipo G3 descartável 1” e 2º estágio com filtro F1 plissado 2”, lado de remoção do filtro na posição direita, embalagem nacional.

7. Nomenclatura Módulo Caixa de Filtragem Pós Ventilador

Exemplo:
YM05ACABRB

Módulo caixa de filtragem pós ventilador, capacidade nominal 5 TR, posição horizontal com Limit Load, 1º estágio de filtragem com filtro bolsa F1 e 2º estágio com filtro absoluto A3, lado de remoção do filtro na posição direita, embalagem nacional.

8. Nomenclatura Módulo Caixa Vazia

Exemplo:
YM05ECLB

Módulo caixa vazia, capacidade nominal 5 TR, posição horizontal (Limit load), lado de acesso esquerdo, embalagem nacional.

9. Nomenclatura Módulo Atenuador de Ruído

Exemplo:
YM05BCB

Módulo atenuador de ruído, capacidade nominal 5 TR, posição horizontal (Limit load), e embalagem nacional.

10. Diâmetro dos Coletores - Serpentina de Resfriamento

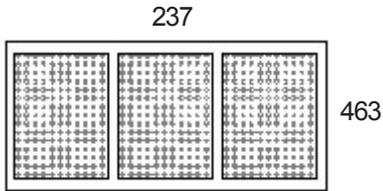
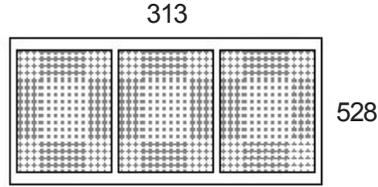
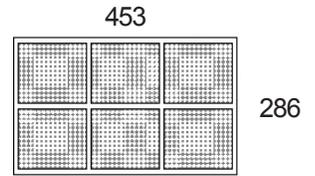
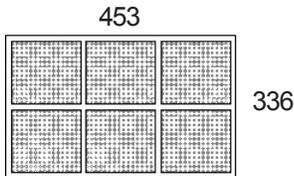
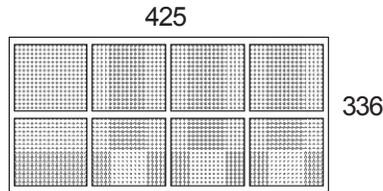
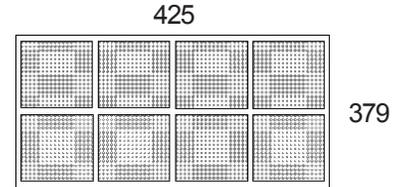
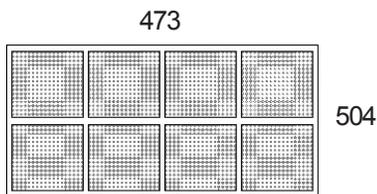
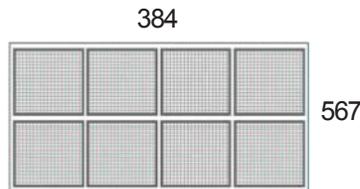
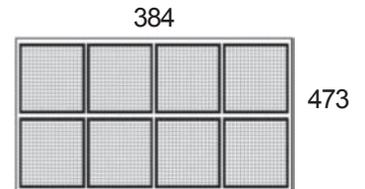
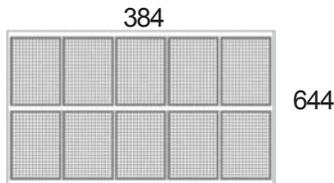
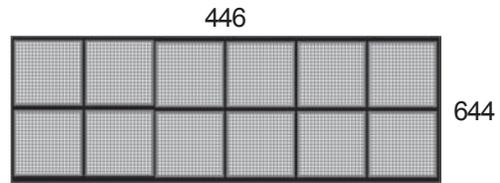
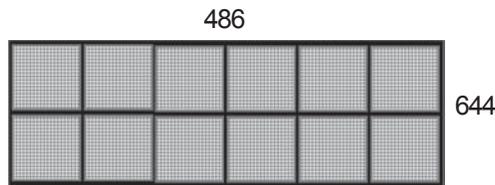
A tabela abaixo mostra os diâmetros dos coletores de entrada e saída d´água, para cada tipo de serpentina de resfriamento.

Modelo	Rows	Tubos por circuito									Nº tubos em altura
		2	4	6	8	10	12	16	18	20	
02	3			1-1/4”		1”					
	4				1-1/4”	1-1/4”				1”	
	6					1-1/4”	1-1/4”			1”	10
	8					1-1/2”		1-1/4”		1-1/4”	
03	3		1-1/2”	1-1/4”			1”		1”		
	4		2”	1-1/2”	1-1/4”		1-1/4”	1”			
	6			2”	1-1/2”		1-1/4”		1-1/4”		12
	8				2”		1-1/2”	1-1/4”			
04	3			1-1/2”							
	4		2”		1-1/2”						
	6			2”			1-1/2”				14
	8				2”			1-1/2”			
05	3		2”	1-1/2”	1-1/4”		1-1/4”	1”			
	4		2”		1-1/2”			1-1/4”			
	6			2”	2”		1-1/2”	1-1/4”			16
	8				2”			1-1/2”			
08	3	2-1/2”	2”	1-1/2”	1-1/4”						
	4	2-1/2”	2”		1-1/2”						
	6		2-1/2”	2”	2”		1-1/2”	1-1/4”			16
	8		2-1/2”		2”			1-1/2”			
09	3	2-1/2”		1-1/2”							
	4	2-1/2”	2”	2”	1-1/2”		1-1/4”				18
	6		2-1/2”	2”			1-1/2”		1-1/4”		
	8		2-1/2”	2-1/2”	2”		2”		1-1/2”		
10	3	2-1/2”	2”	1-1/2”		1-1/4”					
	4	2-1/2”	2”		1-1/2”	1-1/4”					
	6		2-1/2”	2”	2”	2”	1-1/2”			1-1/4”	20
	8		2-1/2”		2”	2”		1-1/2”		1-1/2”	
14	3	2-1/2”	2”	1-1/2”							
	4	2-1/2”	2”		1-1/2”	1-1/2”					
	6		2-1/2”	2”	2”	2”	1-1/2”				20
	8		2-1/2”		2”	2”		1-1/2”		1-1/2”	
15	3	2-1/2”		2”							
	4	2-1/2”	2-1/2”	2”	2”						
	6		2-1/2”	2-1/2”			2”		1-1/2”		24
	8		2-1/2”	2-1/2”	2-1/2”		2”	2”			
18	3	2-1/2”	2-1/2”	2”							
	4	2-1/2”	2-1/2”		2”						
	6		2-1/2”	2-1/2”	2-1/2”		2”				28
	8		2-1/2”		2-1/2”			2”			
20	3	2-1/2”		2”							
	4	2-1/2”	2-1/2”	2”	2”	2”					30
	6		2-1/2”	2-1/2”		2”	2”				
	8		2-1/2”	2-1/2”	2-1/2”	2-1/2”	2”	2”		2”	
25	3	2-1/2”		2”							
	4	2-1/2”	2-1/2”	2”	2”						30
	6		2-1/2”	2-1/2”		2”	2”				
	8		2-1/2”	2-1/2”	2-1/2”	2-1/2”	2”	2”			
30	3	2-1/2”	2-1/2”	2”							
	4	3”	2-1/2”	2-1/2”	2”						36
	6		2-1/2”	2-1/2”	2-1/2”		2”				
	8		3”	2-1/2”	2-1/2”		2-1/2”	2”	2”		
35	3	2-1/2”		2”							
	4	3”	2-1/2”		2”						
	6		2-1/2”	2-1/2”			2”				38
	8		3”		2-1/2”			2”			
40	3	2-1/2”									
	4	3”	2-1/2”								
	6		2-1/2”	2-1/2”							38
	8		3”		2-1/2”						
50	3	2-1/2”									
	4	3”	2-1/2”								
	6		2-1/2”	2-1/2”							38
	8		3”		2-1/2”						

OBS.: As conexões hidráulicas dão do tipo “BSP”.

11. Configuração da Serpentina de Aquecimento

Modelo	Área de Face (m^2)	Conexão (BSP)	Número de tubos em altura
02	0,16	1-1/4”	10
03	0,21	1-1/4”	12
04	0,30	1-1/2”	14
05	0,38	1-1/2”	16
08	0,60	1-1/2”	16
09	0,68	1-1/2”	18
10	0,76	1-1/2”	20
14	0,94	1-1/2”	20
15	1,13	2”	24
18	1,36	2”	28
20	1,51	2”	30
25	1,89	2”	30
30	2,27	2”	36
35	2,66	2”	38
40	3,07	2”	38
50	3,40	2”	38

12. Disposição e Quantidade de Filtros Planos - YM

Gabinete 2 e 3
(3x) 237 X 463

Gabinete 4 e 5
(3x) 313 X 528

Gabinete 8 e 9 Vertical
(6x) 453 X 286

Gabinete 8 e 9 Horizontal
10 Horizontal e Vertical
(6x) 453 X 336

Gabinete 14
(8x) 425 X 336

Gabinete 15
(8x) 425 X 379

Gabinete 18 e 20
(8x) 504 X 473

Gabinete 30
(12x) 384 X 567

Gabinete 25
(12x) 384 X 473

Gabinete 35
(12x) 384 X 644

Gabinete 40
(12x) 446 X 644

Gabinete 50
(12x) 486 X 644

* Opcionalmente podem ser fornecidos outros tipos de filtros.

13. Dados do Módulo de Atenuação de Ruído

	Abafador		Atenuação							
Gabinete	Quantidade	Modelo	63 hz	125 hz	250 hz	500hz	1K	2K	4k	8k
2	3	KSD-K200	3	9	20	20	25	22	15	12
3	3		3	9	20	20	25	22	15	12
4	3		3	9	20	20	25	22	15	12
5	4		3	9	20	21	26	23	15	12
8	5		4	11	23	24	29	27	18	14
9	5		4	11	23	24	29	27	18	14
10	5		4	11	23	24	29	27	18	14
14	6		4	12	25	26	32	29	19	16
15	6		4	12	25	26	32	29	19	16
18	7		4	11	24	24	31	26	18	15
20	7		4	11	24	24	31	26	18	15
25	9		4	12	24	23	30	22	15	14
30	9		4	12	24	23	30	22	15	14
35	9		4	12	24	23	30	22	15	14
40	9		4	12	24	23	30	22	15	14
50	10		4	12	25	25	32	25	17	14

14. Motores Disponíveis por Gabinete

YM	Ventilador	Área da face	Vazões		Motor		Motores disponíveis												
			MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.	0,50	0,75	1	1,5	2	3	4	5	7,5	10	12,5	15	20
2	TDA-9/7	0,16	1037	1728	0,5	1	X	X	X										
3	TDA-9/7	0,25	1614	2690	0,5	1,5		X	X	X									
4	TDA-9/9	0,30	1957	3261	0,5	2		X	X	X									
5	TDA-10/10	0,42	2742	4571	0,5	3			X	X	X								
8	TDA-15/15	0,60	3863	6438	1	4					X	X	X						
9	TDA-15/15	0,68	4406	7344	1	4					X	X	X						
10	TDA-15/15	0,77	4992	8319	1	5					X	X	X	X					
14	2XTDA-12/12	0,91	5873	9789	1	7,5						X	X	X	X				
15	2XTDA-15/15	1,04	6760	11267	1,5	7,5						X	X	X	X				
18	2XTDA-15/15	1,35	8735	14559	1,5	10							X	X	X	X			
20	2XTDA-15/15	1,65	10711	17851	2	10							X	X	X	X			
25	2XTDA-18/18	1,96	12672	21119	2	12,5							X	X	X	X			
30	2XTDA-18/18	2,26	14632	24387	3	12,5								X	X	X	X		
35	2XTDA-18/18	2,65	17197	28662	3	15								X	X	X	X		
40	3XTDA-18/18	3,06	19858	33097	4	20									X	X	X	X	
50	3XTDA-18/18	3,71	24039	40064	4	20										X	X	X	X

Dados dos Motores Elétricos Standard - 2 pólos 60 Hz

Potência (CV)			0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	5	6	7,5	10	12,5	15	20	25	30	40
N⁰ de polos			2																
Frequência (Hz)			60																
Carcaça			63	71	71	80	80	90S	90L	100L	112M	112M	132S	132M	132M	160M	160M	160L	200M
RPM Nominal			3380	3430	3425	3350	3380	3465	3450	3485	3465	3500	3510	3510	3520	3540	3525	3530	3555
Tensão (Volts)	220	In (A)	1,71	2,39	3	4,3	5,46	8,43	11	12,9	15,8	19,1	25,5	31	36,9	50,3	61,6	72,1	99
		CMO(A)	1,97	2,75	3,45	4,95	6,28	9,69	12,65	14,84	18,17	21,97	29,33	35,65	42,44	57,85	70,84	82,92	113,85
		Ip/In(A)	5,5	6,2	7,8	7,5	7,5	7,8	7,9	8	7,5	8	7	7,8	8,5	7,8	8	8,5	7,2
	380	In (A)	0,99	1,38	1,74	2,49	3,16	4,88	6,37	7,47	9,15	11,1	14,8	17,9	21,4	29,1	35,7	41,7	57,3
		CMO(A)	1,14	1,59	2,00	2,86	3,63	5,61	7,33	8,59	10,52	12,77	17,02	20,59	24,61	33,47	41,06	47,96	65,90
		Ip/In(A)	5,5	6,2	7,8	7,5	7,5	7,8	7,9	8	7,5	8	7	7,8	8,5	7,8	8	8,5	7,2
	440	In (A)	0,86	1,2	1,5	2,15	2,73	4,22	5,5	6,45	7,9	9,55	12,8	15,5	18,5	25,1	30,8	36	49,5
		CMO(A)	0,99	1,38	1,73	2,47	3,14	4,85	6,33	7,42	9,09	10,98	14,72	17,83	21,28	28,87	35,42	41,40	56,93
		Ip/In(A)	5,5	6,2	7,8	7,5	7,5	7,8	7,9	8	7,5	8	7	7,8	8,5	7,8	8	8,5	7,2
Fator de Potência (100%)			0,83	0,85	0,83	0,86	0,89	0,84	0,86	0,88	0,88	0,87	0,88	0,88	0,89	0,88	0,88	0,88	0,88

Dados dos Motores Elétricos Standard - 4 pólos 60 Hz

Potência (CV)			0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	5	6	7,5	10	12,5	15	20	25	30	40
N⁰ de polos			4																
Frequência (Hz)			60																
Carcaça			71	71	80	80	90S	90L	100L	100L	112M	112M	132S	132M	132M	160M	160L	180M	200M
RPM Nominal			1720	1720	1720	1720	1720	1730	1725	1715	1720	1740	1760	1755	1755	1760	1760	1765	1770
Tensão (Volts)	220	In (A)	2,07	2,9	3,02	4,43	6,12	8,7	11,9	14	16,4	20	26,6	33,3	39,3	52,6	64,3	75,5	101
		CMO(A)	2,38	3,34	3,47	5,09	7,04	10,01	13,69	16,10	18,86	23,00	30,59	38,30	45,20	60,49	73,95	86,83	116,15
		Ip/In(A)	5	5,5	7,2	7,8	6,4	6,8	7,8	7,6	8	7	8	8,7	8,3	6,3	6,5	7,5	6,6
	380	In (A)	1,2	1,68	1,75	2,56	3,54	5,04	6,89	8,11	9,49	11,6	15,4	19,3	22,8	30,5	37,2	43,7	58,5
		CMO(A)	1,38	1,93	2,01	2,94	4,07	5,80	7,92	9,33	10,91	13,34	17,71	22,20	26,22	35,08	42,78	50,26	67,28
		Ip/In(A)	5	5,5	7,2	7,8	6,4	6,8	7,8	7,6	8	7	8	8,7	8,3	6,3	6,5	7,5	6,6
	440	In (A)	1,03	1,45	1,51	2,21	3,06	4,35	5,95	7	8,2	10	13,3	16,6	19,6	26,3	32,2	37,8	50,5
		CMO(A)	1,18	1,67	1,74	2,54	3,52	5,00	6,84	8,05	9,43	11,50	15,30	19,09	22,54	30,25	37,03	43,47	58,08
		Ip/In(A)	5	5,5	7,2	7,8	6,4	6,8	7,8	7,6	8	7	8	8,7	8,3	6,3	6,5	7,5	6,6
Fator de Potência (100%)			0,69	0,7	0,82	0,82	0,78	0,8	0,8	0,81	0,84	0,82	0,83	0,82	0,83	0,83	0,83	0,84	0,85

Dados dos Motores Elétricos Alto Rendimento - 2 pólos 60 Hz

Potência (CV)			0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	5	6	7,5	10	12,5	15	20	25	30	40
N⁰ de polos			2																
Frequência (Hz)			60																
Carcaça			63	71	71	80	80	90S	90L	100L	112M	112M	132S	132M	132M	160M	160L	160L	200M
RPM Nominal			3380	3430	3440	3390	3400	3430	3430	3500	3475	3500	3515	3515	3510	3540	3530	3530	3560
Tensão (Volts)	220	In (A)	1,68	2,35	2,92	4,02	5,61	8	10,8	13,1	15,1	18,9	25	30,7	35,4	49,8	62,1	72,1	98,3
		CMO(A)	1,93	2,70	3,36	4,62	6,45	9,20	12,42	15,07	17,37	21,74	28,75	35,31	40,71	57,27	71,42	82,92	113,05
		Ip/In(A)	5,5	6,2	7,8	7,5	7,7	7,8	7,8	9	8	8	7,5	7,8	8	7,5	8,2	8	7,5
	380	In (A)	0,97	1,36	1,69	2,33	3,25	4,63	6,25	7,58	8,74	10,9	14,5	17,8	20,5	28,8	36	41,7	56,9
		CMO(A)	1,12	1,56	1,94	2,68	3,74	5,32	7,19	8,72	10,05	12,54	16,68	20,47	23,58	33,12	41,40	47,96	65,44
		Ip/In(A)	5,5	6,2	7,8	7,5	7,7	7,8	7,8	9	8	8	7,5	7,8	8	7,5	8,2	8	7,5
	440	In (A)	0,84	1,17	1,46	2,01	2,81	4	5,4	6,55	7,55	9,45	12,5	15,4	17,7	24,9	31	36	49,2
		CMO(A)	0,97	1,35	1,68	2,31	3,23	4,60	6,21	7,53	8,68	10,87	14,38	17,71	20,36	28,64	35,65	41,40	56,58
		Ip/In(A)	5,5	6,2	7,8	7,5	7,7	7,8	7,8	9	8	8	7,5	7,8	8	7,5	8,2	8	7,5
Fator de Potência (100%)			0,8	0,83	0,83	0,87	0,84	0,85	0,85	0,85	0,89	0,86	0,88	0,88	0,9	0,86	0,85	0,87	0,86

Dados dos Motores Elétricos Alto Rendimento - 4 pólos 60 Hz

Potência (CV)			0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	5	6	7,5	10	12,5	15	20	25	30	40
N⁰ de polos			4																
Frequência (Hz)			60																
Carcaça			71	71	80	80	90S	90L	100L	100L	112M	112M	132S	132M	132M	160M	160L	180M	200M
RPM Nominal			1700	1700	1730	1700	1760	1730	1720	1720	1735	1740	1760	1760	1755	1755	1760	1760	1770
Tensão (Volts)	220	In (A)	2,11	2,83	2,98	4,32	6,17	8,28	11,1	13,8	16,4	20	26,4	32	37,5	53,3	64,7	73,9	99,6
		CMO(A)	2,43	3,25	3,43	4,97	7,10	9,52	12,77	15,87	18,86	23,00	30,36	36,80	43,13	61,30	74,41	84,99	114,54
		Ip/In(A)	5	5,5	8	7	7,8	7	7,5	8	6,8	8	7,8	8,5	8,8	6,7	6,5	7	6,4
	380	In (A)	1,22	1,64	1,73	2,5	3,57	4,79	6,43	7,99	9,49	11,6	15,3	18,5	21,7	30,9	37,5	42,8	57,7
		CMO(A)	1,40	1,89	1,99	2,88	4,11	5,51	7,39	9,19	10,91	13,34	17,60	21,28	24,96	35,54	43,13	49,22	66,36
		Ip/In(A)	5	5,5	8	7	7,8	7	7,5	8	6,8	8	7,8	8,5	8,8	6,7	6,5	7	6,4
	440	In (A)	1,05	1,41	1,49	2,16	3,09	4,14	5,55	6,9	8,2	10	13,2	16	18,8	26,6	32,3	37	49,8
		CMO(A)	1,21	1,62	1,71	2,48	3,55	4,76	6,38	7,94	9,43	11,50	15,18	18,40	21,62	30,59	37,15	42,55	57,27
		Ip/In(A)	5	5,5	8	7	7,8	7	7,5	8	6,8	8	7,8	8,5	8,8	6,7	6,5	7	6,4
Fator de Potência (100%)			0,64	0,68	0,8	0,82	0,76	0,82	0,82	0,8	0,81	0,8	0,82	0,83	0,84	0,8	0,81	0,84	0,85

Legenda:
In = Corrente nominal (A)
CMO = Corrente máxima de operação (A)

16. Características Elétricas Motores 50 Hz

Dados dos Motores Elétricos Standard - 2 pólos 50 Hz

Potência (CV)			0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	5,5	7,5	10	12,5	15	20	25	30	40
Nº de polos			2															
Frequência (Hz)			50															
Carcaça			**71**	**71**	**80**	**90S**	**90L**	**90L**	**100L**	**112M**	**132S**	**132M**	**132M**	**160M**	**160L**	**160L**	**180L**	**200M**
RPM Nominal			2780	2780	2770	2840	2850	2840	2890	2890	2925	2930	2930	2950	2945	2945	2950	2960
Tensão (Volts)	220	In (A)	1,55	2,26	3,04	4,23	5,65	8,38	10,6	14	18,8	24,9	30,6	37,8	50,3	61,5	68,9	96,4
		CMO(A)	1,78	2,60	3,50	4,86	6,50	9,64	12,19	16,10	21,62	28,64	35,19	43,47	57,85	70,73	79,24	110,86
		Ip/In(A)	5,5	5,5	6	6	7,5	7	7,3	7,6	8	7,5	7,5	7,5		8,2	8	7,4
	380	In (A)	0,9	1,31	1,76	2,45	3,27	4,85	6,14	8,11	10,9	14,4	17,7	21,9	29,1	35,6	39,9	55,8
		CMO(A)	1,04	1,51	2,02	2,82	3,76	5,58	7,06	9,33	12,54	16,56	20,36	25,19	33,47	40,94	45,89	64,17
		Ip/In(A)	5,5	5,5	6	6	7,5	7	7,3	,76	8	7,5	7,5	7,5	0	8,2	8	7,4
Fator de Potência (100%)			0,85	0,85	0,85	0,87	0,86	0,83	0,88	0,87	0,87	0,89	0,88	0,84	0,86	0,86	0,91	0,88

Dados dos Motores Elétricos Standard - 4 pólos 50 Hz

Potência (CV)			0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	5,5	7,5	10	12,5	15	20	25	30	40
Nº de polos			4															
Frequência (Hz)			50															
Carcaça			**71**	**80**	**80**	**90S**	**90L**	**100L**	**100L**	**112M**	**132S**	**132M**	**132M**	**160M**	**160L**	**160L**	**180L**	**200M**
RPM Nominal			1390	1420	1415	1440	1420	1420	1420	1430	1470	1470	1460	1470	1460	1470	1470	1475
Tensão (Volts)	220	In (A)	1,88	2,47	3,14	4,75	5,82	8,48	11,1	14,6	19,2	26,1	32,5	38,2	52,3	63,6	72,4	99,7
		CMO(A)	2,16	2,84	3,61	5,46	6,69	9,75	12,77	16,79	22,08	30,02	37,38	43,93	60,15	73,14	83,26	114,66
		Ip/In(A)	4,4	6,5	6,5	6,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,3	7,5	8,3	7	6	7	7	7
	380	In (A)	1,09	1,43	1,82	2,75	3,37	4,91	6,42	8,45	11,1	15,1	18,8	22,1	30,3	36,8	41,9	57,7
		CMO(A)	1,25	1,64	2,09	3,16	3,88	5,65	7,38	9,72	12,77	17,37	21,62	25,42	34,85	42,32	48,19	66,36
		Ip/In(A)	4,4	6,5	6,5	6,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,3	7,5	8,3	7	6	7	7	7
Fator de Potência (100%)			0,7	0,78	0,82	0,79	0,84	0,82	0,85	0,84	0,85	0,85	0,85	0,84	0,83	0,84	0,87	0,85

Dados dos Motores Elétricos Alto Rendimento - 2 pólos 50 Hz

Potência (CV)			0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	5,5	7,5	10	12,5	15	20	25	30	40
Nº de polos			2															
Frequência (Hz)			50															
Carcaça			**71**	**71**	**80**	**80**	**90S**	**90L**	**100L**	**100L**	**132S**	**132S**	**132M**	**160M**	**160L**	**160L**	**180M**	**200L**
RPM Nominal			2760	2750	2750	2800	2845	2850	2880	2885	2930	2915	2930	2945	2930	2940	2945	2950
Tensão (Volts)	220	In (A)	1,49	2,14	2,87	4,01	5,37	7,84	10,3	13,4	18,3	24,7,	29,7	36,8	49,6	59,9	69,3	93,3
		CMO(A)	1,71	2,46	3,30	4,61	6,18	9,02	11,85	15,41	21,05	28,41	34,16	42,32	57,04	68,89	79,70	107,30
		Ip/In(A)	5,5	5,7	6	7,2	7,3	8	8,2	8,2	8	8	8,5	8,5	8,2	8,8	8,6	7,4
	380	In (A)	0,86	1,24	1,66	2,32	3,11	4,54	5,95	7,73	10,6	14,3	17,2	21,3	28,7	34,7	40,1	54
		CMO(A)	0,99	1,43	1,91	2,67	3,58	5,22	6,84	8,89	12,19	16,45	19,78	24,50	33,01	39,91	46,12	62,10
		Ip/In(A)	5,5	5,7	6	7,2	7,3	8	8,2	8,2	8	8	8,5	8,5	8,2	8,8	8,6	7,4
Fator de Potência (100%)			0,88	0,88	0,87	0,87	0,87	0,86	0,88	0,89	0,87	0,88	0,89	0,85	0,86	0,87	0,89	0,9

Dados dos Motores Elétricos Alto Rendimento - 4 pólos 50 Hz

Potência (CV)			0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	5,5	7,5	10	12,5	15	20	25	30	40
Nº de polos			4															
Frequência (Hz)			50															
Carcaça			**71**	**80**	**80**	**90S**	**90L**	**100L**	**100L**	**112M**	**132S**	**132M**	**160M**	**160M**	**160L**	**180L**	**180L**	**200L**
RPM Nominal			1370	1410	1400	1450	1450	1420	1425	1440	1460	1455	1465	1450	1460	1465	1470	1475
Tensão (Volts)	220	In (A)	1,87	2,35	2,94	4,47	5,86	7,81	10,5	14	18,8	24,9	31,3	37,3	51,1	62	71	98,6
		CMO(A)	2,15	2,70	3,38	5,14	6,74	8,98	12,08	16,10	21,62	28,64	36,00	42,90	58,77	71,30	81,65	113,39
		Ip/In(A)	5	5,7	5,5	7,5	7,5	7,4	8,3	6,6	8,5	8,2	5,6	6	6,1	8,1	8,6	7
	380	In (A)	1,08	1,36	1,7	2,59	3,39	4,52	6,07	8,1	10,9	14,4	18,1	21,6	29,6	35,9	41,1	57,1
		CMO(A)	1,24	1,56	1,96	2,98	3,90	5,20	6,98	9,32	12,54	16,56	20,82	24,84	34,04	41,29	47,27	65,67
		Ip/In(A)	5	5,7	5,5	7,5	7,5	7,4	8,3	6,6	8,5	8,2	5,6	6	6,1	8,1	8,6	7
Fator de Potência (100%)			0,7	0,8	0,84	0,77	0,79	0,86	0,86	0,85	0,85	0,88	0,85	0,85	0,84	0,84	0,87	0,85

Legenda:
In = Corrente nominal
CMO = Corrente máxima de operação

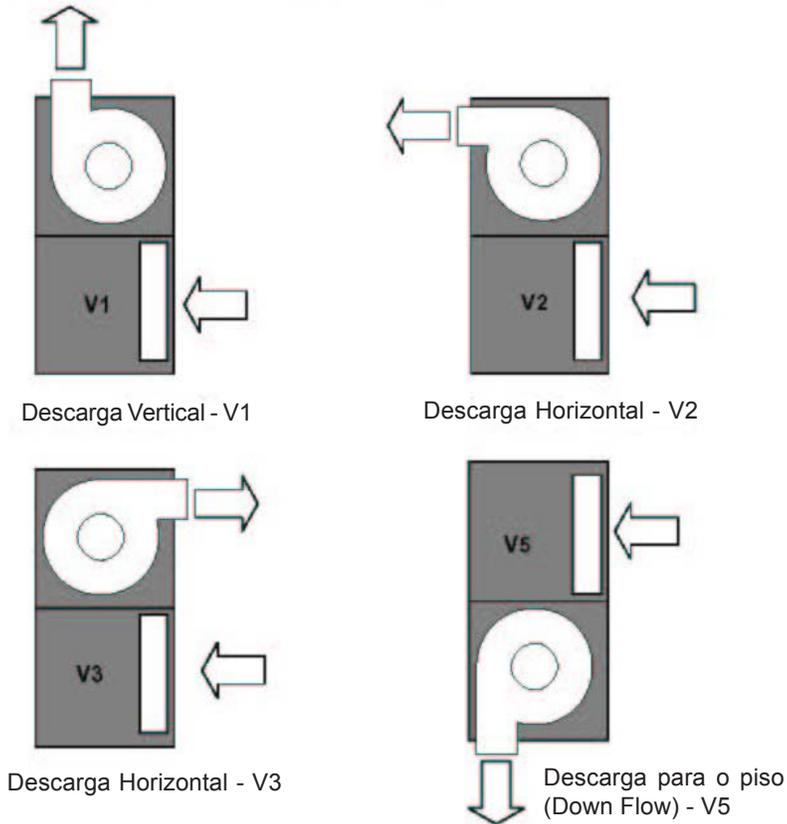
17. Ventiladores - Posições de Descarga

Opções para posição de descarga vertical

Descarga Vertical - V1

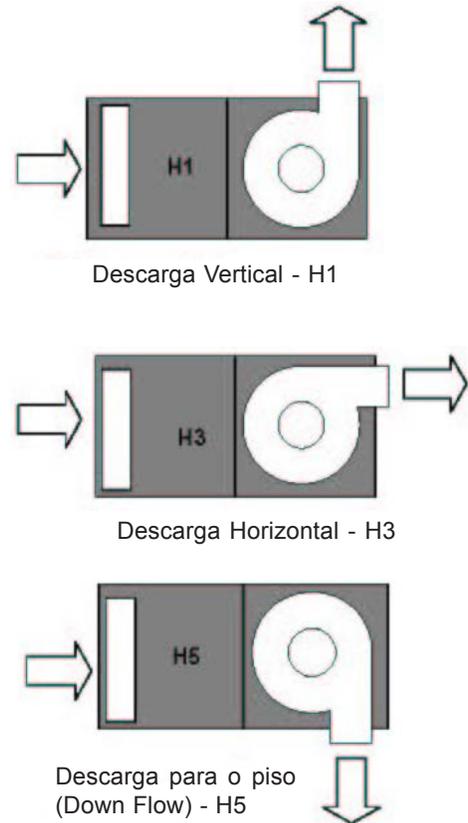
Descarga Horizontal - V2

Descarga Horizontal - V3

Descarga para o piso (Down Flow) - V5

Opções para posição de descarga horizontal

Descarga Vertical - H1

Descarga Horizontal - H3

Descarga para o piso (Down Flow) - H5

OBS.: 1)Todos os módulos são fabricados conforme pedido para montagem vertical ou horizontal. Uma vez definida a fabricação (vertical ou horizontal) não é possível fazer modificação em campo.

2) Posições de descarga V5 e H5 (Down Flow) somente até 20 TR.

18. Modelos de Ventiladores

	Sirocco		Limit Load	
Gabinete	**Modelo**	**Tamanho**	**Modelo**	**Tamanho**
02	TDA	9/7L	LMD-Q	224
03	TDA	9/7L	LMD-Q	250
04	TDA	9/9L	LMD-Q	315
05	TDA	10/10L	LMD-Q	355
08	TDA	15/15L	RLD-Q	315
09	TDA	15/15L	RLD-Q	355
10	TDA	15/15L	RLD-Q	355
14	2 x TDA	12/12L	RLD-Q	400
15	2 x TDA	12/12L	RLD-Q	450
18	2 x TDA	15/15L	RLD-Q	500
20	2 x TDA	15/15L	RLD-Q	500
25	2 x TDA	18/18L	2 x RLD-Q	400
30	2 x TDA	18/18L	2 x RLD-Q	450
35	3 x TDA	18/18R	2 x RLD-Q	500
40	3 x TDA	18/18R	2 x RLD-Q	500
50	3 x TDA	18/18R	2 x RLD-Q	500

19. Curva de Performance do Ventilador Sirocco Gabinete 2 e 3

Ventilador TDA 9 / 7

Série			L	SR	R	T2L	T2SR	T2R	T3R
Limite de emprego	n max. motor max.	rpm kW	1800 1	2100 1,5	2400 2	1800 1,5	2100 2	2400 3	1800 4,5
Velocidade periférica	u	m/s	n(rpm) x 0,0126						
Momento de inércia	$PD^2/4$	kg m^2	0,03	0,03	0,03	0,06	0,06	0,06	0,09
Peso do ventilador		kgf	8,5	10,5	11	19	20	25	40
Coeficientes de correção	V P_A n	m^3/h kW rpm	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2,15 x 1,05	x 2 x 2,15 x 1,05	x 2 x 2,15 x 1,05	x 3 x 3,25 x 1,08

Ventilador TDA 9 / 9

Série			L	SR	R	T2L	T2SR	T2R	T3R
Limite de emprego	n max. motor max.	rpm kW	1800 1,3	2100 1,7	2400 2,3	1800 1,7	2100 2	2400 3	1800 4,5
Velocidade periférica	u	m/s	n(rpm) x 0,0126						
Momento de inércia	$PD^2/4$	kg m^2	0,06	0,06	0,06	0,11	0,11	0,11	0,16
Peso do ventilador		kgf	9	11,5	12,5	20,5	22	30	58
Coeficientes de correção	V P_A n	m^3/h kW rpm	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2,15 x 1,05	x 2 x 2,15 x 1,05	x 2 x 2,15 x 1,05	x 3 x 3,25 x 1,08

Ventilador TDA 10 / 10

Série			L	SR	R	T2L	T2SR	T2R	T3R
Limite de emprego	n max. motor max.	rpm kW	1700 2	1900 2,5	2200 3	1700 2,5	1900 3	2200 4,5	1700 6
Velocidade periférica	u	m/s	n(rpm) x 0,0140						
Momento de inércia	$PD^2/4$	kg m^2	0,06	0,06	0,06	0,11	0,11	0,11	0,16
Peso do ventilador		kgf	10,5	13,5	14	24,5	28	34	60
Coeficientes de correção	V P_A n	m^3/h kW rpm	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2,15 x 1,05	x 2 x 2,15 x 1,05	x 2 x 2,15 x 1,05	x 3 x 3,25 x 1,08

Ventilador TDA 15 / 15

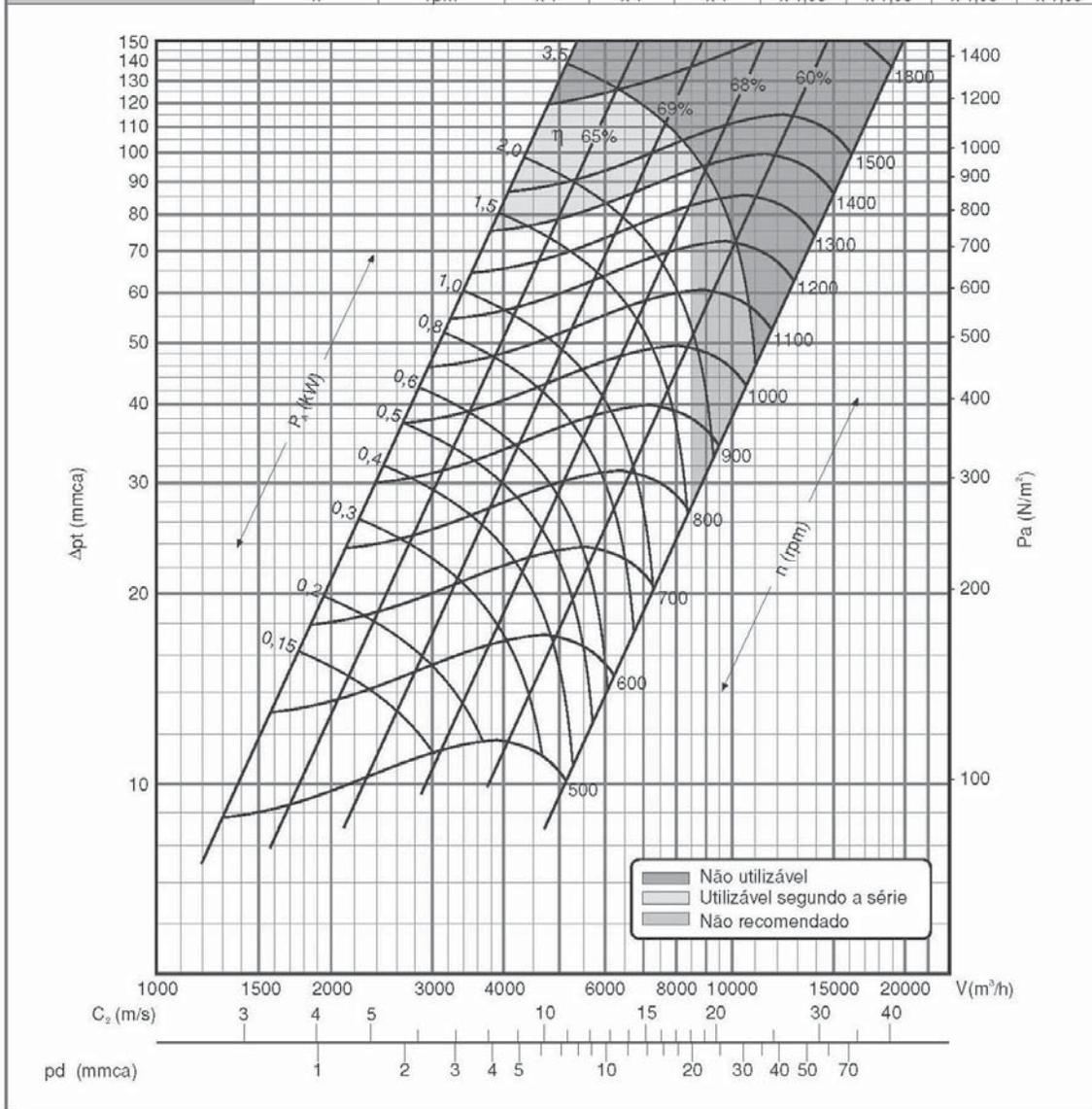
Série			L	SR	R	T2L	T2SR	T2R	T3R
Limite de emprego	n max. motor max.	rpm kW	1200 4	1300 4,5	1400 5,5	1200 5,5	1300 6	1400 8,5	1200 11
Velocidade periférica	u	m/s	n(rpm) x 0,0203						
Momento de inércia	$PD^2/4$	kg m^2	0,27	0,27	0,27	0,54	0,54	0,54	0,80
Peso do ventilador		kgf	24	27,5	28,5	52,5	60	71	115
Coeficientes de correção	V P_A n	m^3/h kW rpm	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2,15 x 1,05	x 2 x 2,15 x 1,05	x 2 x 2,15 x 1,05	x 3 x 3,25 x 1,08

Não utilizável
Utilizável segundo a série
Não recomendado

Ventilador 2 x TDA 12 / 12

Nota: Dividir a vazão de ar por 2 (ventilador duplex)

Série			L	SR	R	T2L	T2SR	T2R	T3R
Limite de emprego	n max. motor max.	rpm kW	1400 2,5	1600 3	1800 3,5	1400 3	1600 3,5	1800 5,5	1400 7
Velocidade periférica	u	m/s	n(rpm) x 0,0169						
Momento de inércia	$PD^2/4$	kg m^2	0,11	0,11	0,11	0,22	0,22	0,22	0,33
Peso do ventilador		kgf	15,5	18,5	19,5	34	40	52	80
Coeficientes de correção	V P_A n	m^3/h kW rpm	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2,15 x 1,05	x 2 x 2,15 x 1,05	x 2 x 2,15 x 1,05	x 3 x 3,25 x 1,08

Não utilizável
Utilizável segundo a série
Não recomendado

2 x Ventilador TDA 15 / 15

Nota: Dividir a vazão de ar por 2 (ventilador duplex)

Série			L	SR	R	T2L	T2SR	T2R	T3R
Limite de emprego	n max. motor max.	rpm kW	1200 4	1300 4,5	1400 5,5	1200 5,5	1300 6	1400 8,5	1200 11
Velocidade periférica	u	m/s	n(rpm) x 0,0203						
Momento de inércia	$PD^2/4$	kg m^2	0,27	0,27	0,27	0,54	0,54	0,54	0,80
Peso do ventilador		kgf	24	27,5	28,5	52,5	60	71	115
Coeficientes de correção	V P_A n	m^3/h kW rpm	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2,15 x 1,05	x 2 x 2,15 x 1,05	x 2 x 2,15 x 1,05	x 3 x 3,25 x 1,08

2 x Ventilador TDA 18 / 18

Nota: Dividir a vazão de ar por 2 (ventilador duplex)

Série			L	SR	R	T2L	T2SR	T2R	T3R
Limite de emprego	n max. motor max.	rpm kW	1000 5	1100 6	1200 7	1000 6	1100 7	1200 11	1000 13
Velocidade periférica	u	m/s	n(rpm) x 0,0241						
Momento de inércia	$PD^2/4$	kg m^2	0,59	0,59	0,59	1,18	1,18	1,18	1,77
Peso do ventilador		kgf	33,5	38,5	40	73	82	97	163
Coeficientes de correção	V P_A n	m^3/h kW rpm	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2,15 x 1,05	x 2 x 2,15 x 1,05	x 2 x 2,15 x 1,05	x 3 x 3,25 x 1,08

Não utilizável
Utilizável segundo a série
Não recomendado

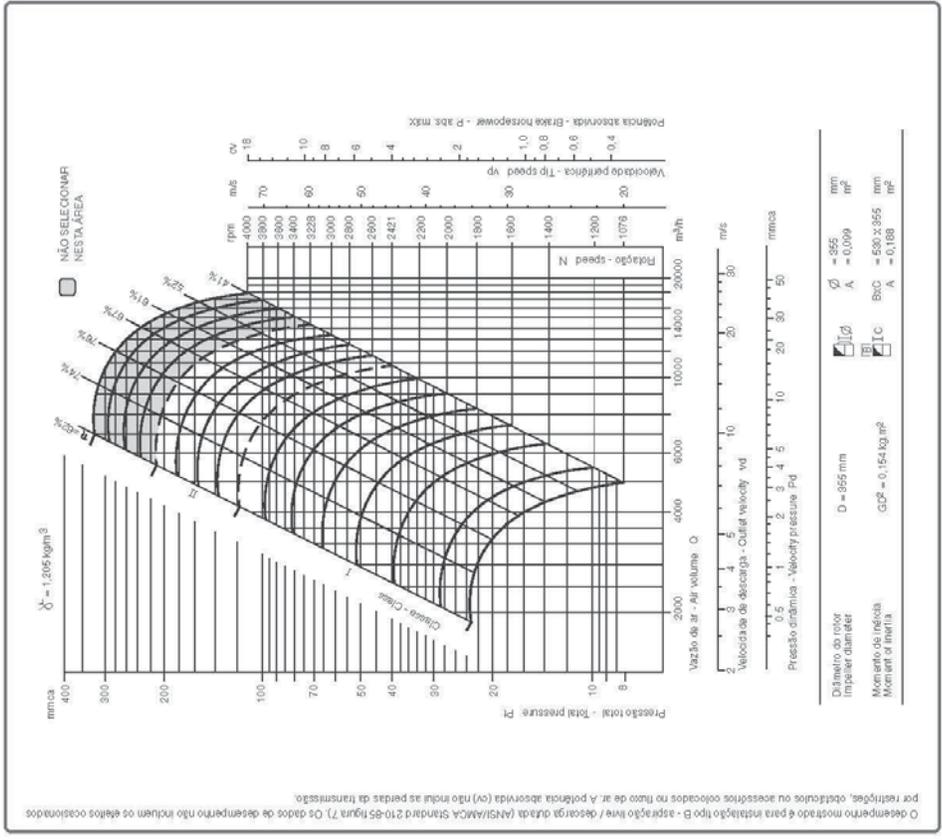
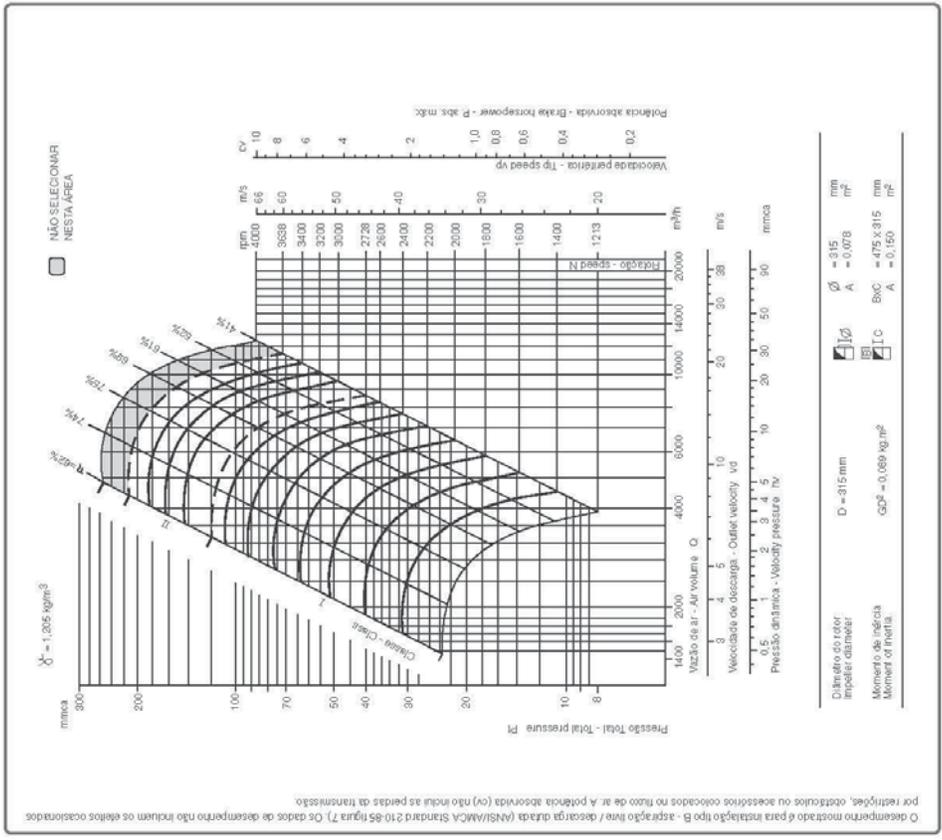
3 x Ventilador TDA 18 / 18

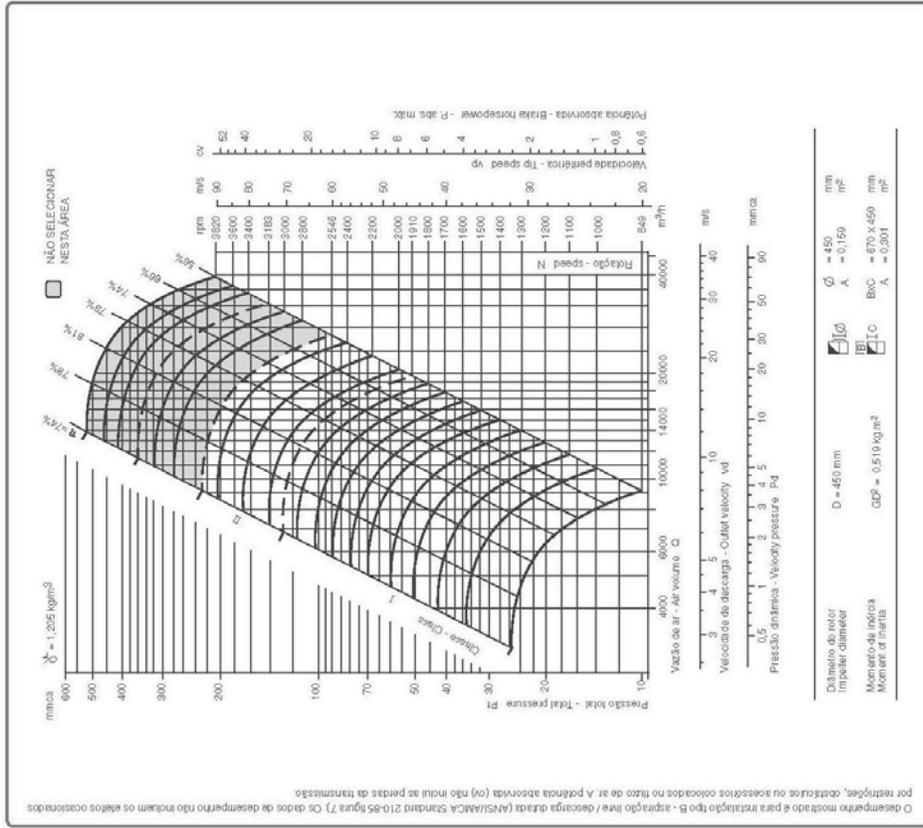
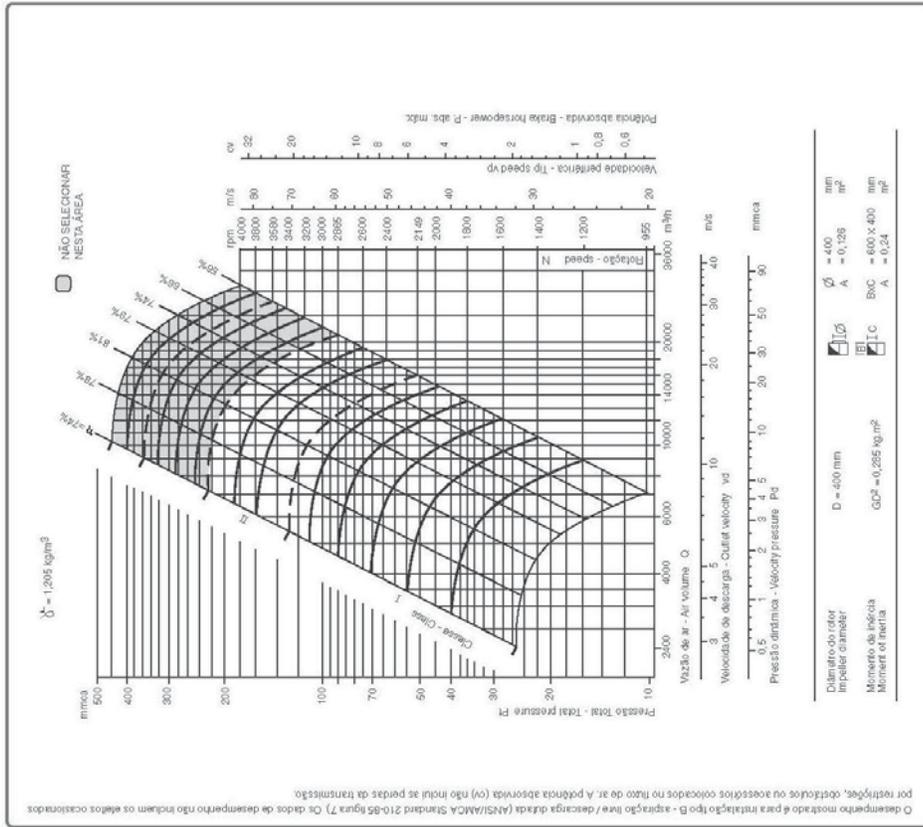
Nota: Dividir a vazão de ar por 3 (ventilador triplex)

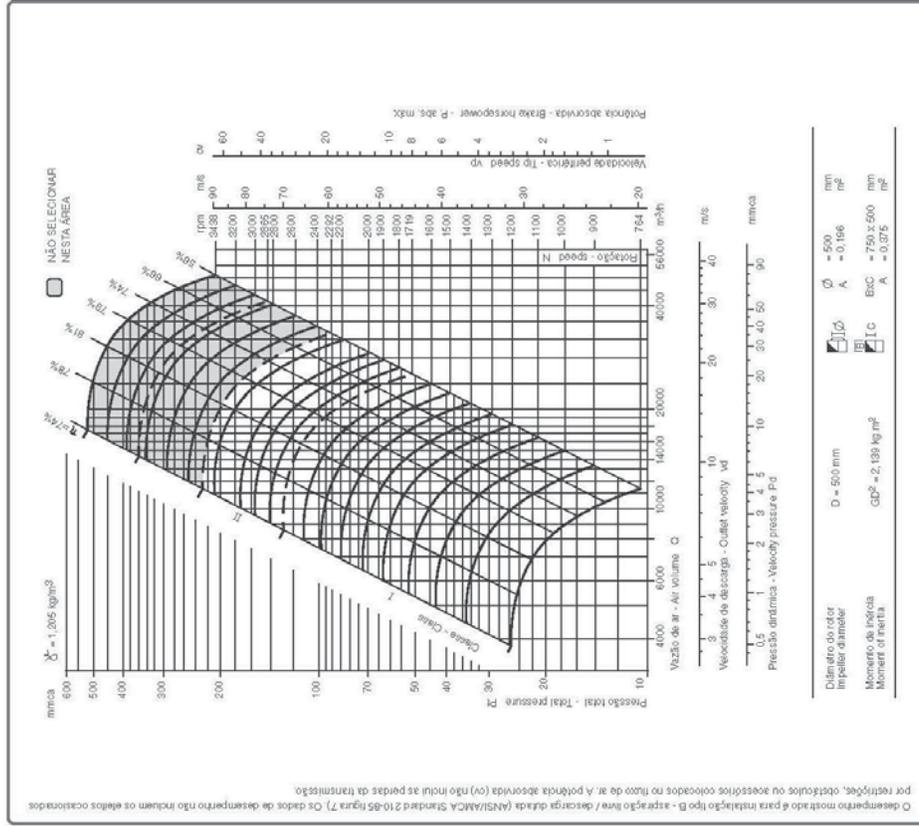
Série			L	SR	R	T2L	T2SR	T2R	T3R
Limite de emprego	n max. motor max.	rpm kW	1000 5	1100 6	1200 7	1000 6	1100 7	1200 11	1000 13
Velocidade periférica	u	m/s	n(rpm) x 0,0241						
Momento de inércia	$PD^2/4$	kg m^2	0,59	0,59	0,59	1,18	1,18	1,18	1,77
Peso do ventilador		kgf	33,5	38,5	40	73	82	97	163
Coeficientes de correção	V P_A n	m^3/h kW rpm	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2,15 x 1,05	x 2 x 2,15 x 1,05	x 2 x 2,15 x 1,05	x 3 x 3,25 x 1,08

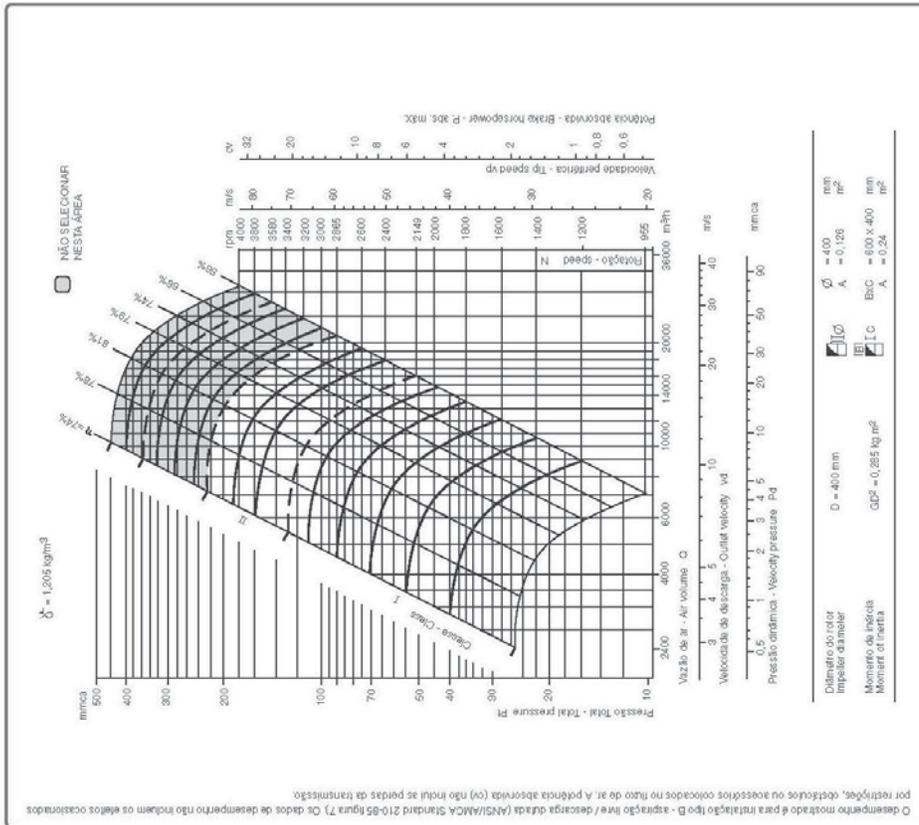
27. Curva de Performance do Ventilador Limit Load Gabinetes 8 a 10

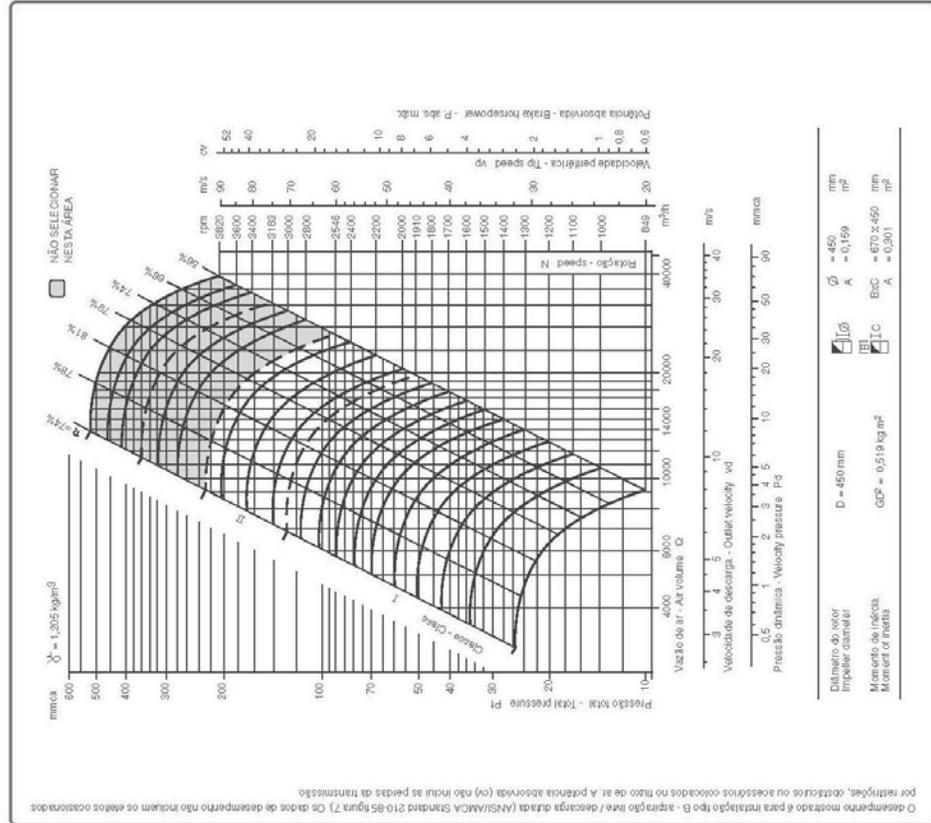
Nota.: Curvas dos ventiladores Limit Load para os gabinetes 2 a 5 sómente sob consulta.

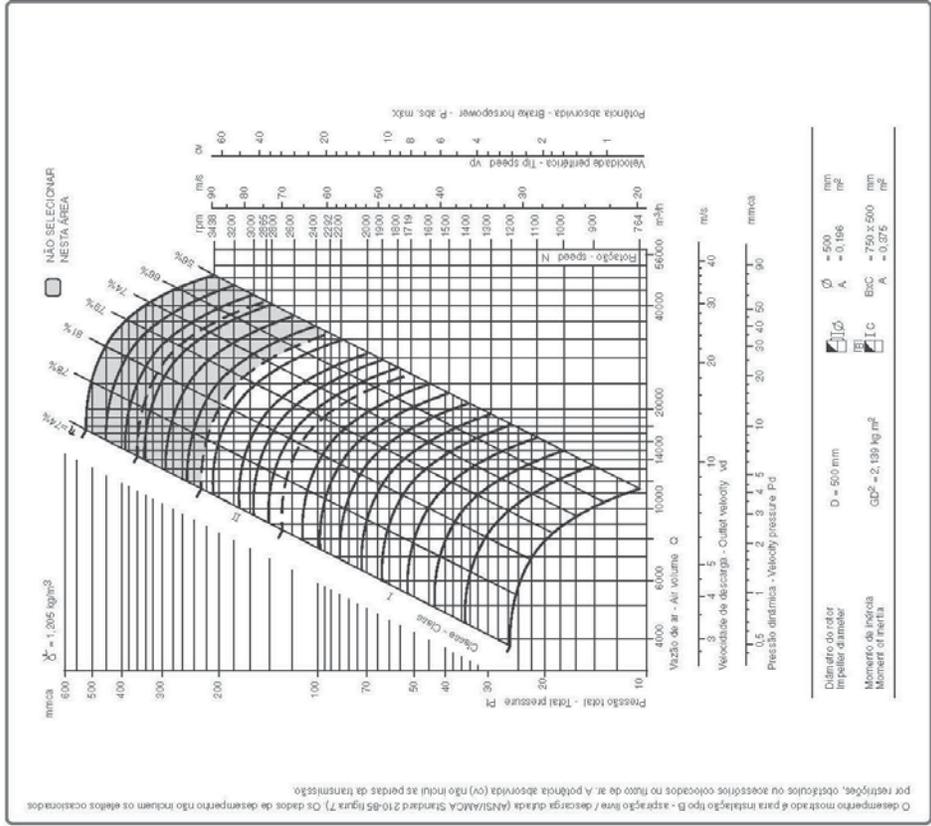
Gabinete 9 e 10
RLD 355

Gabinete 8
RLD 315

28. Curva de Performance do Ventilador Limit Load Gabinete 14 e 15

Gabinete 15
RLD 450

Gabinete 14
RLD 400

Gabinete 18 e 20
2 x RLD 500

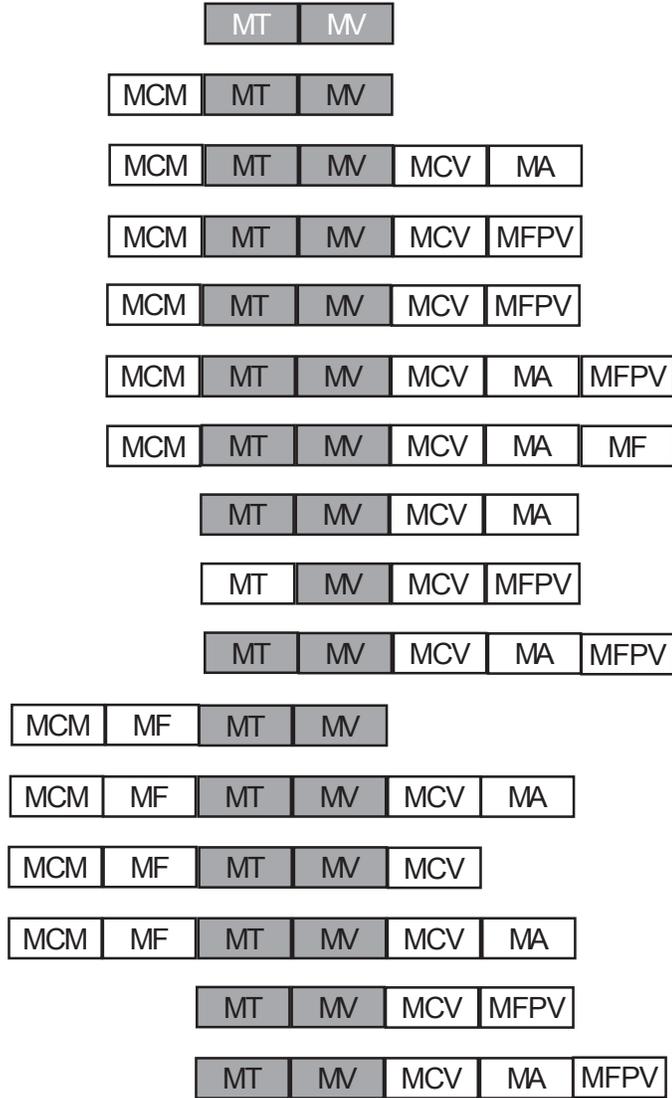
Nota: Dividir a vazão de ar por 3 (ventilador triplex)

Gabinete 25
2 x RLD 400

Nota: Dividir a vazão de ar por 2 (ventilador duplex)

Gabinete 30
2 x RLD 450

Nota: Dividir a vazão de ar por 2 (ventilador duplex)

Gabinete 35, 40 e 50
2 x RLD 500

Nota: Dividir a vazão de ar por 2 (ventilador duplex)

31. Disposição dos Módulos - Posição Horizontal

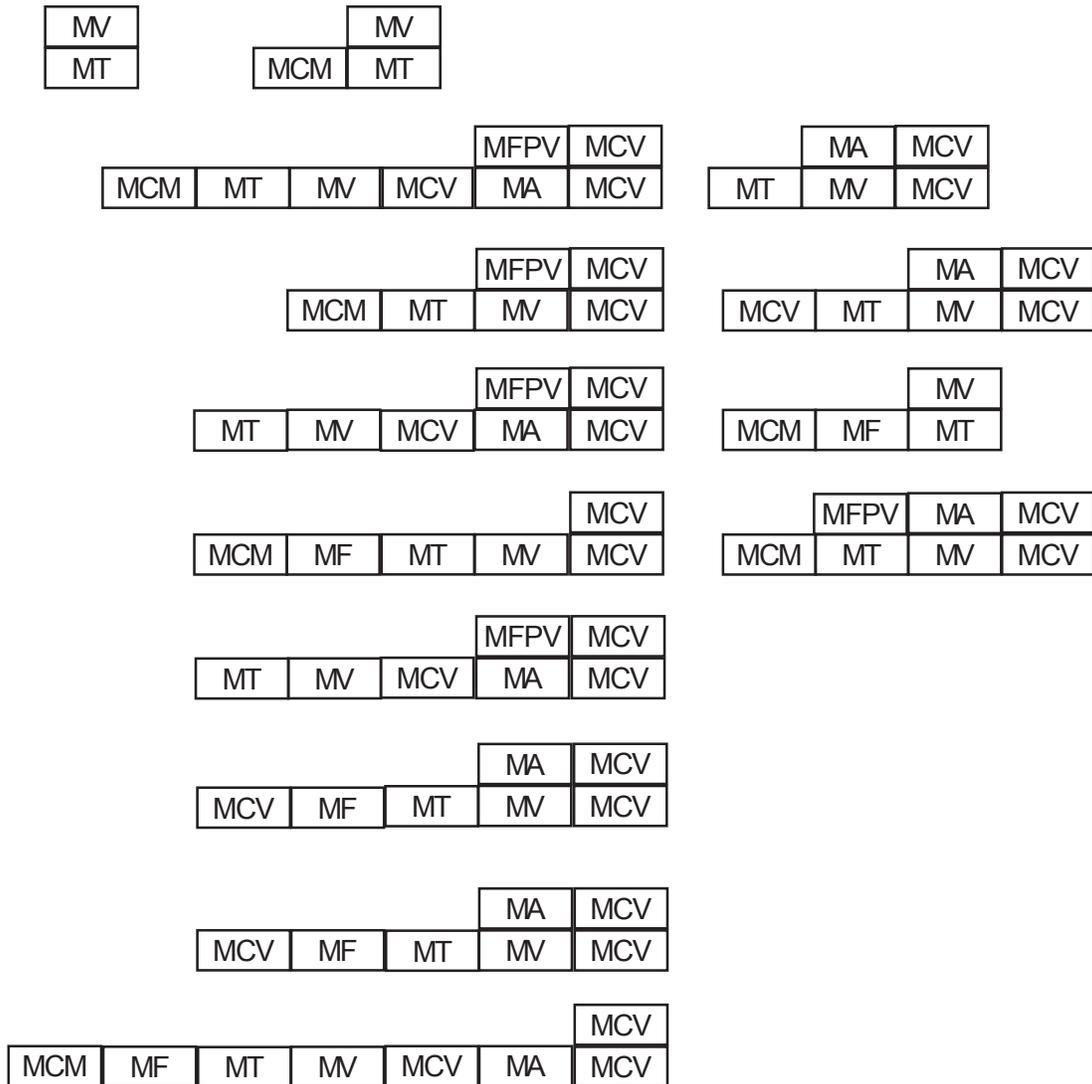
Os módulos devem ser montados preferencialmente na seqüência mostrada abaixo:

POSIÇÃO HORIZONTAL

LEGENDA

MT	Módulo Trocador de Calor
MV	Módulo Ventilação
MCV	Módulo Caixa Vazia
MA	Módulo Atenuador de ruído
MF	Módulo Filtragem (Fina ou Absoluta)
MCM	Módulo Caixa de Mistura
MFPV	Módulo de Filtragem Pós Ventilador

32. Disposição dos Módulos - Posição Vertical

Os módulos opcionais devem ser montados preferencialmente na seqüência mostrada abaixo:

POSIÇÃO VERTICAL

MV
MT

MV
MCM MT

MFPV MCV
MCM MT MV MCV MA MCV

MA MCV
MT MV MCV

MFPV MCV
MCM MT MV MCV

MA MCV
MCV MT MV MCV

MFPV MCV
MT MV MCV MA MCV

MV
MCM MF MT

MCV
MCM MF MT MV MCV

MFPV MA MCV
MCM MT MV MCV

MFPV MCV
MT MV MCV MA MCV

MA MCV
MCV MF MT MV MCV

MA MCV
MCV MF MT MV MCV

MCV
MCM MF MT MV MCV MA MCV

LEGENDA

MT	Módulo Trocador de Calor
MV	Módulo Ventilação
MCV	Módulo Caixa Vazia
MA	Módulo Atenuador de ruído
MF	Módulo Filtragem (Fina ou Absoluta)
MCM	Módulo Caixa de Mistura
MFPV	Módulo de Filtragem Pós Ventilador

33. Introdução

As unidades climatizadoras de ar YM são projetados para instalações com insuflamento de ar através de sistema de dutos em aplicações doméstica, comercial e industrial, disponíveis nas capacidades de 2 a 50 TR´s.

1 - Segurança

Para maior confiabilidade de operação e validade da garantia, este equipamento deve ser instalado e reparado por instalador autorizado York. A instalação deve obedecer às normas aplicáveis, particularmente com relação à parte elétrica (ponto de força, dimensionamento de cabos, seleção da chave seccionadora e fusíveis - disjuntor), mecânica (instalação, acesso para manutenção, nível de ruído), renovação e distribuição do ar.

Antes de iniciar os serviços de manutenção, desligar a alimentação elétrica e fixar um aviso de alerta na unidade, além de utilizar ferramental e equipamentos de proteção individual (EPI) adequados.

2 - Recomendações de transporte

Normalmente, a unidade pode ser movida para uma posição utilizando um aparelho de içamento ou roletes (cilindros) e sob nenhuma circunstância deve ser empurrado sobre apenas a sua embalagem. Os **pallets** não devem ser removidos até que a unidade seja colocada na sua posição. Se a unidade for içada por um guindaste ou uma talha, barras de proteção e enchimentos devem ser utilizados para prevenir que as cordas, os cabos ou as correntes causem possíveis danos.

3 - Instalação

3.1. Inspeção

Assim que a unidade for recebida, deve-se inspecionar quanto a algum dano que possa haver ocorrido durante o transporte. Se o dano for evidente, deve-se discriminá-lo na nota de entrega da transportadora e requerer uma inspeção por parte da mesma.

Danos ocorridos e não identificados imediatamente devem ser reportados dentro de quinze dias após o recebimento da mercadoria.

Verifique o equipamento com base na relação de cargas para verificar se todos os itens foram enviados. Quaisquer faltas devem ser anotadas na nota de emissão de mercadorias e reclamadas imediatamente por escrito.

Verifique se as placas de identificação do equipamento estão em perfeitas condições de leitura.

3.2. Localização e Áreas Livres

A unidade é projetada para a instalação numa superfície nivelada e lisa que deve ser capaz de suportar o peso da unidade.

As unidades são construídas para operação ao abrigo do tempo e não aplicáveis em atmosferas úmidas, corrosivas ou explosivas.

Na instalação, devem estar previstos drenos de água, ventilação e áreas para serviço, incluindo a remoção de serpentinas, filtros, ventiladores e motores.

3.3. Considerações Acústicas

Com qualquer sistema mecânico, uma certa quantidade de ruído e vibração é gerada. Para assegurar uma instalação bem sucedida destas unidades, o sistema de ventilação é fixada com isoladores de vibração.

Com dutos de ar de insuflamento e de retorno, um colarinho flexível deve ser instalado em campo, a fim de se evitar a transmissão de ruído e vibração.

Deve-se ter cuidado para isolar a unidade e as tubulações das paredes e do teto.

Boas práticas de isolamento e atenuação acústica devem ser empregadas no projeto da casa de máquinas, dutos de ar, tubulações.

3.4. Conexões e Tubulações de Água

Todo o sistema de tubulações deve ser instalado de acordo com a regulamentação das normas locais.

Uma boa instalação deve incluir o seguinte:

1. Eliminadores de vibração para reduzir a transmissão de ruídos e vibrações para a construção.

2. Válvulas de serviço para isolar a unidade do sistema de tubulação durante os serviços de manutenção.

3. Meios de manter a pressão adequada de água do sistema (ex.: válvula reguladora automática).

4. Instalar indicadores de temperatura e pressão na unidade para auxiliar durante os serviços e diagnóstico de problemas.

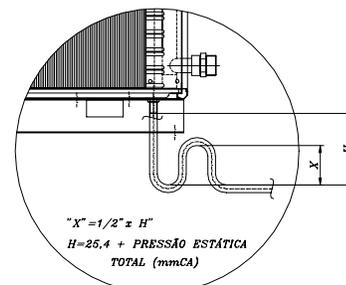
5. Instalação de um filtro para remoção de partículas estranhas da água antes de entrar na bomba. Este filtro deve estar localizado afastado o suficiente da sucção da bomba para prevenir a cavitação da unidade.

3.5. Conexões de Dreno

As conexões para dreno estão localizadas na bandeja inferior: há duas de cada lado, uma da bandeja do evaporador e outra da bandeja inferior.

Cada saída de condensado deve ter sua linha de dreno individual com um sifão que poderá ser colocado em qualquer posição na linha, desde que haja um desnível mínimo, como mostrado na figura.

Linhas de dreno deverão ser interligadas às tubulações de drenagem da construção.

A linha de dreno deve ser isolada termicamente onde houver risco de condensação externa de água.

3.6. Instalação de Dutos de Insuflamento de Ar

A unidade interna YH ou YM é fornecida para a instalação em redes de duto de insuflamento. Os dutos deverão ser dimensionados e executados conforme as normas ABNT para a distribuição do ar com o menor ruído e consumo de energia. Os dutos deverão ser isolados para reduzir ganhos de calor e evitar a condensação externa. O isolamento deve incluir uma barreira contra o vapor para prevenir a absorção de umidade. Em instalações de dutos externos, prever proteção contra os efeitos do tempo.

O acoplamento do duto à unidade deverá ser feito por elemento flexível para reduzir a transmissão de vibração.

O ajuste da vazão de ar em função da perda de carga dos dutos é feito pelo ajuste da rotação do ventilador através de polia regulável.

Dados elétricos

A interligação elétrica deve estar de acordo com o ABNT – NBR 5410.

Uma chave seccionadora com fusíveis ou um disjuntor termomagnético deve ser utilizado num circuito separado do painel de força. Este dispositivo deve estar perto da unidade para conveniência quando em manutenção. Os pontos de conexão de força encontram-se do lado direito da unidade.

34. Operação

Antes da Partida

1. Visualmente verifique a fiação de alimentação de força quanto ao dimensionamento e especificação. Deve estar de acordo com as normas ABNT e/ou locais, bem como o ponto de força do equipamento.

2. Verifique se a alimentação de energia elétrica está protegida por chave seccionadora e fusíveis.

3. Verifique se a fiação de campo é compatível com os requerimentos de força do ponto de alimentação da unidade.

4. Verifique a unidade visualmente quanto a vazamentos no circuito de água gelada.

5. Verifique o alinhamento das polias usando o método dos quatro pontos antes de ajustar a tensão das correia (veja item 5.1 quanto ao alinhamento das polias e à tensão da correia).

6. Verifique o alinhamento do ventilador dentro do caracol ao girá-lo manualmente. Se algum atrito ocorrer, faça as correções necessárias.

7. Verifique se o filtro de ar está perfeitamente colocado. Para isto, retire as grelhas de retorno. Não opere a unidade sem o filtro de ar.

8. Instale todos painéis após a inspeção interna da unidade.

9. Verifique se todas as tubulações tais como a de água de resfriamento e de dreno estão prontas e testadas. Os sifões de dreno devem estar instalados.

10. Verifique se as bombas de água funcionam corretamente e as vazões foram ajustadas.

11. Verifique se as válvulas de serviço estão abertas para a operação apropriada.

12. Certifique-se de que os ventiladores da torre estão ligados corretamente e que os ventiladores estão girando no sentido correto.

1) Generalidades:

A correta e segura manutenção de uma unidade climatizadora de ar requer certas intervenções que devem ser executadas em condições de segurança em relação aos equipamentos e as pessoas.

O acesso à unidade deve ocorrer somente quando o(s) ventilador (es) parou de operar. Devem-se tomar todas as providências contra um eventual choque elétrico. Desligue e trave a chave geral antes de operar de operar qualquer serviço na unidade.

As informações descritas a seguir representam rotinas mínimas e básicas. O asseio do ambiente, o número de horas de operação, são alguns dos fatores que determinam a freqüência e a extensão dos procedimentos de manutenção a serem executados. A norma NBR 13.971 da ABNT e demais códigos de técnicas aplicáveis devem ser obedecidas. Antes de começar algum serviço de manutenção, vale lembrar que o ventilador foi selecionado de acordo com certas condições de vazão e pressão. Tudo quanto contribuir para alterar a pressão estática interna, tal como a obstrução dos filtros e das serpentinas, faz a unidade funcionar em condições diferentes das originalmente desenhadas.

2) Transmissão (polias e correias):

Verificar bimestralmente a tensão e o desgaste das correias. Se certas correias precisarem ser substituídas por causa de seu desgaste, deve-se trocar o conjunto inteiro por correias com as mesmas especificações. Antes de instalar correias novas, verificar se os sulcos das polias estão lisos, limpos, sem rachaduras, saliências e livres de torção, graxa, ferrugem ou outros corpos estranhos. Ajuste a distância entre as polias de maneira a poder instalar as correias sem necessidade de forçar; jamais utilize uma chave de fenda ou qualquer outro tipo de alavanca para inserir ou retirar as correias. Tensione as correias deslocando o motor em seu suporte e, se necessário, ajuste o alinhamento da polia (veja figura abaixo) antes de fixar o motor em sua devida posição. Utilizar uma régua ao longo das duas polias para conferir seu alinhamento. As correias devem estar paralelas.

3) Alinhamento do Acionamento

O alinhamento das polias do sistema de ventilação é feito pelo método dos quatro pontos que consiste em verificar o paralelismo entre a polia do ventilador e a do motor, desde que os seus eixos também estejam paralelos.

1. Encoste uma régua em ambas as polias. A régua deve manter contato com as extremidades das duas polias ao mesmo tempo (fig.5).

2. Se for necessário realinhar, libere a polia do ventilador, permitindo que ela se mova ao longo do eixo.

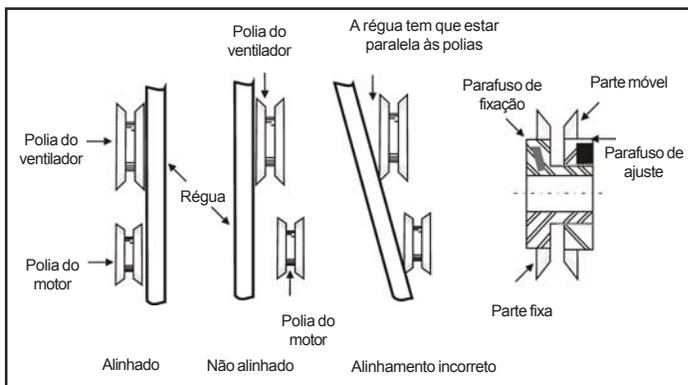



Fig. 5 - Ajuste das Polias

3. Alinhe-a com a polia do motor utilizando a régua e fixe-a ao eixo do ventilador novamente.

3) Ajuste da tensão da correia:

Para o ajuste da tensão na(s) correia(s) afrouxe os parafusos de fixação do motor na sua base de maneira que não soltem.
Com o motor deslizando sobre sua base, movimente-o até alcançar a tensão adequada na(s) correia(s), ou seja, uma deflexão de 15 a 20 mm para uma força de 4 Kg aplicada no centro da extensão da correia.
Aperte os parafusos de fixação do motor na sua base após o ajuste da tensão.

Importante: É essencial uma boa tensão das correias. Se a tensão for frouxa demais, as correias poderão pular para fora e serão rapidamente deterioradas por causa do aquecimento ou, por causa de partidas bruscas, poderão travar. Se a tensão for excessiva, um excesso de carga será exercido sobre as próprias correias, sobre os rolamentos e sobre os eixos. Isso aumentará a força e reduzirá vida útil do conjunto de ventilação.

Deve se tomar maior atenção ao tencionamento nas 20 primeiras horas de funcionamento de correias novas. O desgaste deve ser simétrico em ambos os flancos; caso contrário, o alinhamento das polias não está correto e deverá ser imediatamente corrigido. Cuide para manter as correias e os sulcos das polias sempre limpos. Não utilize adesivos ou solventes adesivos.

4) Ajuste da rotação do ventilador do ar de insuflamento:

A velocidade de rotação (RPM) do ventilador de ar de insuflamento dependerá da vazão requerida (CFM), dos acessórios da unidade e das resistências estáticas dos sistemas de dutos de ar de insuflamento e de retorno. Com estas informações, a RPM para o ventilador de insuflamento de ar pode ser determinado com base nas curvas de performance do ventilador.
Se houver necessidade de alteração na RPM do ventilador, afrouxe os parafusos de fixação do motor à base para liberar a correia. Então, aproxime a parte móvel da polia regulável em direção à parte fixa para aumentar a RPM ou vice-versa para diminuí-la.
Depois que o motor do ventilador do ar de insuflamento estiver operando, ajuste os sistemas de dutos (insuflamento e retorno) para balancear a distribuição de ar através do espaço condicionado.

PARADA DEFINITIVA, DESMONTAGEM E REMOÇÃO

Estes módulos contém peças em movimento e componentes elétricos que podem constituir um perigo e causar danos físicos ! Todas as operações no mesmo devem ser efetuadas por pessoal habilitado, provido de equipamentos de proteção e em conformidade com as regras aplicáveis de segurança.

Ler o manual

Perigo de choque elétrico

Unidade acionada a distância
Pode partir sem prevenir

1. Interromper todas as fontes de alimentação elétrica dos módulos, assim como aquelas dos sistemas conectados com os mesmos. Certificar-se de que todos os dispositivos de interrupção elétrica se encontrem na posição aberta. Os cabos de alimentação podem então ser desmontados e retirados. Para saber onde se encontram os pontos de conexão da unidade, consultar a documentação técnica.

2. Em regra geral, as unidades monobloco deverão ser desmontadas e retiradas de uma só peça. Retirar os eventuais pinos de fixação e levantar depois os elementos com um equipamento de manipulação de uma capacidade de carga apropriada. Consultar as informações da documentação técnica no que se refere ao peso e aos procedimentos de manipulação recomendados.

R Tomazina, 125 - Quadra 10 - Cond. Portal da Serra
Fone: (041) 661-3300 FAX: (041) 661-3397
CEP 83325-040 Pinhais - PR

R João Tibiriçá, 900 - V. Anastácio
Fone: (011) 3837-6700 FAX: (011) 3837-6909
CEP 05077-000 São Paulo - S.P.

Form: F-IOM003-BR(1004)
Substitui: Form: F-IOM003-BR(0904)